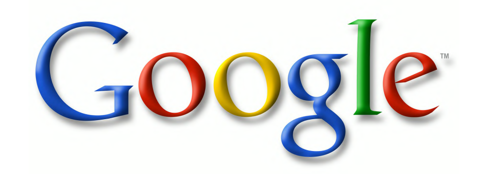










Geognostische
Umrisse
der Rheinländer
zwischen
Basel und Mainz
mit
besonderer Rücksicht auf das Vorkommen
des
Steinsalzes.

Nach
Beobachtungen entworfen, auf einer Reise im
Jahre 1823 gesammelt
durch

C. v. Oeynhausen, H. v. Dechen, H. v. La Roche.

Erster Theil.
Nebst einem Blatte geognostischer Profile.

Essen,
bei G. D. Bädeker.
1825.

Vorrede.

Eine in den Monaten Juli bis November 1823 im Auftrag der königl. preuss. obersten Bergwerksbehörde angestellte Reise, welche eine geognostische Untersuchung der in Schwaben und Lothringen neuerdings entdeckten Salzquellen und Steinsalzlager bezweckte, hat die Veranlassung zu der vorliegenden Schrift gegeben. Nur wenig literarische Hülfsmittel waren damals über jene Gegenden vorhanden, aber sehr begünstigt wurde die Reise durch die Güte, mit welcher mehrere ausgezeichnete Geognosten unsere Zwecke unterstützten. Ganz besonders verpflichtete uns Herr Voltz, Ingénieur en chef des Mines zu Strasburg. Dieser ausgezeichnete und vortreffliche Mann theilte uns mündlich und schriftlich viele wichtige Bemerkungen mit, bezeichnete die Punkte, welche wir in den Vogesen und in Lothringen zu besuchen hatten, und

übernahm mit zuvorkommender Güte, die von den Vogesen entworfene geognostische Charte durchzusehen, und zu verbessern. Fast alle Beobachtungen, welche das linke Rheinufer betreffen, sind daher mehr oder weniger das Eigenthum dieses gleich ausgezeichneten und thätigen Bergmanns und Geognosten, dessen zuvorkommende Güte wir für Pflicht halten, dankbar öffentlich anzuerkennen.

In Gesellschaft der Herren Professoren Merian und Walchner bereisten wir einen Theil des Schwarzwaldes, ihnen, so wie vielen anderen vortrefflichen Männern, verdanken wir manche, theils mündliche, theils schriftliche Belehrung; ihnen, allen sagen wir dafür unsern aufrichtigen Dank.

Durch die zuvorkommende Güte des Herrn Kammerherrn von Buch wurde uns die Bearbeitung der gesammelten Materialien wesentlich erleichtert. Mit grosser Liberalität theilte uns derselbe viele Lücken ergänzende Beobachtungen mit, und verstattete uns, eine von ihm entworfene vortreffliche geognostische Charte jener Gegenden zu benutzen. Wir glauben dies um so mehr öffentlich anerkennen zu müssen, da es uns nicht verstattet war, die zahlreichen von ihm herrührenden Bemerkungen mit seinem Namen besonders zu bezeichnen.

Die Klassifikation des jüngeren Flötzgebirges, von dem bunten Sandstein bis zum Jurakalk, welche das vorliegende Werk enthält, ist gegenwärtig nicht mehr neu, dagegen dürften die mitzutheilenden Beobachtungen wohl noch grösstentheils neu seyn.

Als wir die Bildung zwischen dem Muschel- und Griphitenkalk zuerst in Lothringen kennen lernten, wählten wir dafür mit Charbaut die in dem vorliegenden Werke noch beibehaltene Benennung obere bunte Mergel; gegenwärtig aber haben mehrere Schriftsteller bereits die weit passendere Benennung Keuper angenommen, ein zuerst durch Herrn von Buch in die Wissenschaft eingeführter Name. Denn derselbe lernte diese Bildung in dem Koburgschen unter dieser Provinzialbenennung kennen, und bediente sich derselben zuerst in einem Schreiben vom Jahre 1822 an den Herrn Pr. Merian in Basel. Aus diesem Schreiben lernten wir den Namen Keuper kennen, welcher seitdem namentlich von dem Herrn Pr. Hofmann in Halle angenommen wurde, durch dessen vortreffliche Untersuchungen diese Bildung in dem nördlichen Teutschland besonders bekannt geworden ist.

Mit dem vorliegenden Werke in Verbindung steht eine geognostische Charte in 2 Blättern, nebst einem Blatt zugehöriger Profile. Beide erscheinen in dem Verlage von Simon Schropp et Comp. in Berlin. Ohne diese Charte dürfte das vorliegende Werk kaum verständlich werden. In dem 1. Bande der von den Professoren, Herrn Berghaus und Hofmann redigirten geographischen Zeitschrift Hertha ist das auf unserer Reise angestellte barometrische Nivellement aufgenommen. Da sich aus demselben unsere Reiseroute grösstentheils ergiebt, so dürfte es überflüssig seyn, dieselbe hier anzugeben.

Die Unvollkommenheit der vorliegenden Schrift lebhaft fühlend, können wir schlüsslich nur noch den Wunsch aussprechen, dieselbe möge anreizen, die merkwürdigen geognostischen Verhältnisse jener und der benachbarten Gegenden genauer zu untersuchen, und die vielen dort lebenden ausgezeichneten Geognosten veranlassen, ihre reichhaltigen Bemerkungen nicht länger der öffentlichen Bekanntmachung vor zu enthalten.

Geschrieben in Berlin im Juni 1825.

Inhalt.

Einleitung.

Erster Abschnitt.

Das Ur- und Uebergangsgebirge.

Erste Abtheilung.

Ur- und Uebergangsgebirge der Vogesen.

Zweite Abtheilung.

Ur- und Uebergangsgebirge des Schwarzwaldes.

Dritte Abtheilung.

Ur- und Uebergangsgebirge des Odenwaldes und Spessarts.

1. Urgebirge des Odenwaldes.

2. Urgebirge des Spessarts.

Vierte Abtheilung.

Uebergangsgebirge des Taunus und Hundsrücken, und in Pfalz-Saarbrücken.

1. Uebergangsgebirge des Taunus und Hundsrücken.

2. Pfälzisch-Saarbrücksches Steinkohlen- und Trappgebirge.

Fünfte Abtheilung.

Einleitung.

Seit einer langen Reihe von Jahren hat man in Schwaben, Lothringen und manchen benachbarten Gegenden eine grosse Anzahl reicher und armer Salzquellen benutzt; man sah alle diese Quellen stets aus denselben, oder doch aus nahe verwandten Formationen zu Tage treten, und schon längst ist die Aehnlichkeit mit denjenigen Formationen wenigstens gemuthmasst worden, welche in anderen Gegenden Steinsalz einschliessen. In dem alten Salzbergbau bei Sulz am Neckar wurden häufig sogar Nester und schmale Streifen von Steinsalz angetroffen. Demungeachtet sind aber erst in den neuesten Zeiten ernsthafte Versuche gemacht worden, dem eigentlichen Ursprunge jener häufigen Salzquellen nachzuspüren.

Die ersten Versuche dieser Art wurden in Niederhall durch den verstorbenen Bergrath Glenk unternommen, und mit grosser Beharrlichkeit, aber ohne günstigen Erfolg, durchgeführt. Die Nachsuchungen ruheten hierauf eine geraume Zeit, bis der Hofrath von Langsdorf die erste Anregung zu neuen Versuchen in der Gegend von Wimpfen gab, welche in dem Jahre 1811 begonnen und von dem Bergrath Bilfinger geleitet, so unerwartet glückliche Resultate lieferten, und den lange verborgenen, unerschöpflichen Schatz von Steinsalz aufschlossen. Seitdem ist der einmal geweckte Eifer nicht erkaltet; in

vielen, zum Theil sehr entlegenen Gegenden hat man, fast immer von glücklichem Erfolg begleitet, Versuche angestellt; man hat um Vic in Lothringen das Steinsalz über mehr als 10 Quadratmeilen Oberfläche verbreitet mit dem Bergbohrer aufgefunden; bei Dürrheim, Schwenningen und Rothmünster sind reiche Steinsalzlager in einer Meerhöhe von 1800 Fuss entdeckt, und noch neuerdings ist auch bei Schwäbisch Hall ein Steinsalzlager aufgefunden worden.

So reiche und mannigfaltige Entdeckungen haben ein ganz neues Interesse über die Steinsalz führenden Formationen jener Gegenden verbreitet; einige Bezirke derselben sind bereits mit vieler Genauigkeit untersucht und theilweise beschrieben; einzelne lokale Verhältnisse oft mit beträchtlichem Kostenaufwande glücklich entwickelt. Aber eine Uebersicht der Gesammtheit und eine Verbindung so mancher isolirt stehenden Erfahrungen, eine umfassende Darstellung der Verhältnisse dieses Salzgebirges in sich selbst, und namentlich zu den Formationen der Nachbarländer, fehlt noch, und ist auch mit so manchen eigenthümlichen Schwierigkeiten verbunden, dass wir gern uns begnügen werden, in dem Nachfolgenden nur einige, vielleicht nicht ganz unbrauchbare Materialien zu einer solchen Arbeit zu liefern.

Die zu beschreibenden Gegenden, welche auf der zu dieser Arbeit gehörigen geognostischen Charte dargestellt sind, umfassen ein Viereck, dessen Endpunkte die Städte Würzburg, Luxenburg, Basel und Constanz bezeichnen, und dessen Oberfläche etwa 15 — 17 hundert Quadratmeilen betragen mag. Ein grosser Theil dieser Gegenden steht mit dem eigentlichen Salzgebirge nur in sehr entfernter Beziehung, und wird daher auch nur kurz in der Beschreibung zu berühren seyn. Dies gilt namentlich von dem nördlich gelegenen Schiefer- und Steinkohlengebirge, und mehr und weniger auch von den Gebirgsmassen der Vogesen und des Schwarzwaldes, deren generelle Beschreibung indessen doch voranzuschicken seyn wird, um eine möglichst vollständige Uebersicht des Ganzen zu gewähren.

Die Gegend, deren geognostische Beschreibung wir hier beabsichtigen, befindet sich auf beiden Ufern des Rheins; sie wird von demselben durchströmt und in zwei fast gleiche Hälften abgetheilt, auch gehört sie fast ganz dem Flussgebiet dieses Stromes an. Die allgemeine Abdachung derselben ist gegen Norden gerichtet; ihre tiefsten Punkte liegen im Rheinthal, und gegen Norden hin senken und verlieren sich auch alle Gebirgszüge. Der Rhein, welcher in einer Meerhöhe von etwa 1200 F. aus dem Bodensee tritt, durchschneidet bis Basel, in westlicher Richtung fliessend, die ganze Kette des Jura, welche sich gerade hier an dem hervortretenden Urgebirge des Schwarzwaldes bricht. Bis Basel hat der Rhein ein Gefälle von etwa 445 F., und von da bis Mannheim ungefähr noch 175 F., dergestalt, dass Mannheim einer der tiefsten Punkte der zu beschreibenden Gegenden ist.

Die allgemeine Abdachung gegen Norden wird aber mannigfaltig modificirt durch die Menge der Gebirgszüge, welche diese Gegenden durchschneiden. In diesen Gebirgszügen sind zwei Hauptrichtungen unverkennbar; die von Süden nach Norden mit einer geringen Wendung gegen Osten, und die von Westen nach Osten mit einer geringen Wendung gegen Norden. Die Richtung dieser beiden Systeme von Gebirgszügen ist daher, wenn auch nicht ganz, doch beinahe rechtwinklich auf einander, und so verschieden wie ihre Richtungen, so abweichend ist auch ihre geognostische Beschaffenheit. Die von Süden nach Norden gerichteten Ketten haben aber ausserdem noch den Charakter gemein, dass ihre höchsten Punkte ohne Ausnahme sich in dem südlichen Theil der Kette befinden, und dass die Höhe des Gebirgszuges proportional dem Vorrücken gegen Norden abnimmt.

Die wichtigsten dieser Bergzüge, und zwar zunächst die von Süden nach Norden laufenden, sind folgende:

1. Die Vogesen oder das Wasgau.

Der südliche Fuss der Vogesen beginnt bei Luxeuil, Ronchamps, Giromagny und Masveaux, einzelne mehr südlich gelegene Berge, wie der Salbert und

der Ballon von Roppe ohnweit Belfort, liegen isolirt und ganz ausserhalb der Kette. Der südliche Abfall der Vogesen ist gleich ungemein steil, und es befinden sich hier die bedeutendsten Höhen des Gebirges; gegen das Rheinthal hin der höchste Punkt der Vogesen, der Ballon von Gebweiler, 4368 F. hoch; ohnweit Giromagny der Ballon d'Alsace, 3870 F. und wohl noch höher, dem Ballon von Gebweiler nur wenig nachgebend. Dieser Ballon d'Alsace kann als der eigentliche Mittelpunkt der Vogesen betrachtet werden, denn von ihm laufen die bedeutendsten Höhenzüge, der Ballon St. Antoine, der Bärenkopf, der Gresson u. s. w, aus, und ein Seitenarm des hohen Gebirges, die Wasserscheide zwischen der Mosel, dem Ognon und der Sâone bildend, zieht sich von ihm über den Ballon von Servençe nach Plombières und bis gegen Epinal in ganz nordwestlicher Richtung herab, sich hier an das Plateau von Langres anschliessend; dies ist Ursache, dass auch aus südlichen Standpunkten die Vogesen das Ansehen einer Bergkette darbieten.

Die Berge der Vogesen, und ebenso des Schwarzwaldes, haben häufig eine parabolische Form, daher die Benennung Ballon, welcher in dem Schwarzwalde der Ausdruck Belchen entspricht, womit in der Regel jeder Berg von der angegebenen Form bezeichnet zu werden pflegt.

Die Kette der Ballons zieht von dem Ballon d'Alsace nördlich über den grand Ventron in die Gegend der Seen, dem wildesten Theile der Vogesen; zwischen dem Ballon d'Alsace und dem grand Ventron ist die Gebirgskette tief eingeschnitten, und es liegen hier die Quellen der Fecht und der Mosel an dem Berge Hoheneck oder Haut-d'Honec, einem Berge von 4128 F. Höhe. Dem grand Ventron, welcher den Hintergrund des Thales von St. Amarin oder des Thurnthales bildet, schliesst sich der Potaba an, an dessen östlichem Fusse das romantische Münsterthal seinen Ursprung nimmt. Darauf folgt das Gebirge des Bonhomme bei Lapoutroy westlich Kaisersberg, und der Brésoir oder Bludenberg, 3840 F. hoch, zwischen Ribeauvillé (Rappoldsweiler) und St. Marie-aux-

Mines (Markirch). Noch höhere Gebirgsjoche liegen jedoch weiter westlich in der Gegend der Seen, und von hier aus nehmen auch die meisten, nach allen Richtungen abfliessenden Gewässer ihren Ursprung; als die nordwestlich fliessende kleine Mosel, aus dem See Lispak entspringend; die erst nördlich, dann westlich fliessende Vologne, aus dem Gerardmer- und Longemer-See entspringend; die bis St. Martin und St. Diey (St. Edel) ganz nördlich fliessende Meurthe; der östlich fliessende Münsterbach und die südöstlich gerichtete Thurn in dem Thale von St. Amarin. Es läuft auch von hier aus ein nordwestlich gerichteter Höhenzug zwischen der Mosel und Meurthe bis gegen Raon-l'etape; aber der Hauptzug setzt in nördlicher Richtung fort, zwischen Markirch und St. Edel, nach Senones und dem Berge Climont, im Hintergrunde des Thales von Villé. Dieser Berg ist ebenfalls wieder ein interessanter Punkt, denn er giebt einem Hauptarme der Meurthe, ferner der Brusch oder Breusch und dem Wasser, welches in dem Thale von Villé fliesst, ihren Ursprung. Nördlich, dem Climont gegenüber, liegt das Hochfeld oder Champ du feu, ein grosses Granitplateau, 3320 F. erhaben, gegen Norden der höchste Punkt der Vogesen, und zu gleicher Zeit als das letzte Ende der aus primitiven Gebirgsmassen bestehenden Gebirgskette anzusehen, welche hier steil in das Breusch- und Rheinthal abfällt.

Das Breuschthal, welches sich von dem Climont und dem hohen Donnon herabzieht, bezeichnet gleichsam die Grenzlinie, von wo gegen Norden die Massen des rothen Sandsteins mehr Zusammenhang gewinnen, und das primitive Gebirge unter ihrer Bedeckung verschwindet, es nimmt daher auch von hier an das Gebirge einen ganz anderen Charakter an.

Zunächst auf der linken Seite des Breuschthales liegt der grand Donnon, eine kegelförmige Masse rothen Sandsteins, der letzte ausgezeichnete Höhenpunkt der Vogesen, und genau in der Hauptkette des Gebirges. Ihm zur Seite steht, nur wenig an Höhe nachgebend, der kleine, ausnehmend steil aufsteigende

Donnon. Von hier weiter gegen Norden liegt nun kein ausgezeichneter Höhenpunkt mehr; die Bergspitzen, ziemlich in eine Ebene fallend, nehmen langsam an Höhe ab. Die Massen des rothen Sandsteins werden immer zusammenhängender, der Granit, der Gneuss und Grünstein verschwinden allmälig, selbst der rothe Porphir verliert sich, das Gebirge wird einförmiger rother Sandstein, und zieht, sehr an Höhe abnehmend, zwischen Pfalzburg und Savern (Zabern) durch, gegen Weissenburg und Landau, bis an die Ufer des Speyerbaches, zwischen Savern und Weissenburg einen merkwürdigen kleinen Busen bildend, reich an den mannigfaltigsten Bildungen jüngerer Gebirgsarten. Das Gebirge hat hier sehr an Höhe verloren, doch erhebt es sich jenseits dieses Baches von neuem, und nimmt den Namen Hardt an. Das Hardtgebirge, eigentlich nur eine Verlängerung der Vogesen ausmachend, und in gleicher Richtung laufend wie diese, besteht nur aus rothem Sandstein; es erhebt sich bei Pirmasenz 1233 F., an dem Schloss Triefels 1422 F., am grossen Boll 1585 F.; der höchste Punkt dieses Zuges aber, der Kalmuck genannt, befindet sich zwischen Edenkoven und Neustadt, und erreicht 2048 F. Der Höhenzug der Hardt schliesst sich gewissermassen dem Donnersberge an, der aber schon einem ganz anderen Gebirgssysteme angehört.

Eine eigenthümliche Erscheinung gewähren die Menge kleiner Seen mitten in dem höchsten und wildesten Theile der Vogesen. Zu den bedeutendsten derselben gehört der Gerardmersee und der Longemersee; ausserdem aber verdienen auch noch der See an dem Ballon von Gebweiler, der weisse und schwarze See und der See von Daaren in dem Thale von Masveaux bemerkt zu werden.

Der erstere dieser Seen liegt auf dem westlichen Abhang des Ballon von Gebweiler, 2470 F. über Colmar, und ist von 780 F. hohen Felsen umgeben; seine Oberfläche beträgt etwa 75000 Quadratmeter, seine Tiefe wird auf 93 F. geschätzt; aus ihm entspringt der Seebach, welcher in die Lauch fällt.

Ohnweit der alten Abtei Pairis liegt der weisse See in einer der wildesten Gebirgsgegenden; er mag

etwa den Umfang einer Stunde haben; seine Tiefe ist unbekannt; er ist von hohen, steilen Felsenwänden amphitheatralisch umgeben, die einen grossen Theil des Jahres vom Schnee bedeckt bleiben. Der schwarze See, von dem vorigen kaum ¼ Stunde entfernt, hat einen Umfang von etwa ¾ Stunden; seine Tiefe soll an einigen Orten sehr beträchtlich seyn. Aus beiden Seen entspringt der Weissfluss, welcher ungestüm über Granitblöcke herabstürzt, und sich mit der Fecht vereinigt.

Der See von Daaren endlich, ohnweit Sultzern, ist ebenfalls amphitheatralisch von Felsen umgeben, ausgenommen gegen Süden. Seine Oberfläche soll 10600 Quadrattoisen, und seine Tiefe in der Mitte gegen 1080 F. betragen*).

Zu den kleineren Seen gehört der von Marchet, der lac blanc, der lac des Corbeaux und der lac de Retournemer, welche sämmtlich in die Vologne abfliessen.

Ihrem natürlichen Verhalten nach können die Hardt und die Vogesen nur als ein Gebirgszug betrachtet werden; auch stimmt in geognostischer Hinsicht die Hardt namentlich mit dem untern Theil der Vogesen völlig überein. In diesem Sinne beträgt daher die ganze Länge des Gebirgszuges von Belfort bis gegen den Donnersberg etwa 32 Meilen. Im Verhältniss zu dieser bedeutenden Längenausdehnung ist die Breite nur unbedeutend; sie ist am grössten in dem südlichen Theile, und beträgt von Colmar bis Luxeuil etwa 10 Meilen, weiterhin bei Framont von Brumenil bis Molsheim etwa 6 Meilen, zwischen Savern und Pfalzburg kaum noch 4 Meilen, und nimmt so nach und nach immer mehr ab. Die Vogesen erheben sich auf der Ost- und Westseite sehr steil, doch ist ihr östlicher Abfall wenigstens doppelt so steil, wie der gegen Westen, und im Durchschnitt 400 F. tiefer. Auch der östliche Abfall der Hardt ist noch sehr steil, dagegen der westliche ungemein

*) Graffenauer Essai d'une Minéralogie Alsacienne. Strasbourg 1806. p. 15 — 18.

sanft, und fast unmerklich sich gegen die Ufer der Saar und Blies verlaufend.

2. Der Schwarzwald.

Den Vogesen parallel und gegenüber, auf dem rechten Ufer des Rheins, zieht der Schwarzwald ebenfalls mit einer vorherrschenden Richtung von Süden nach Norden, und die Vogesen an Höhe noch übertreffend. Man kann annehmen, dass der Schwarzwald schon an dem Rhein beginnt, von Hauenstein bis Basel; doch gewinnt das Gebirge nicht eher einige bedeutende Höhe, als bis primitives Gestein auftritt, dann aber ist auch das Aufsteigen sogleich sehr steil, wie z. B. von Candern bis Schopfheim und Sekingen.

Auch in dem Schwarzwalde zeichnen sich die südlichen Gegenden durch ihre Höhe aus, und es erreicht hier das Gebirge eine verhältnissmässig bedeutende Ausdehnung in die Breite, oder in der Richtung von Westen nach Osten, und erscheint als wahres Massengebirge. Es befinden sich hier die drei höchsten Punkte des Gebirges: der Blauen, der Belchen und der Feldberg, fast in einer geraden Linie von Südwesten nach Nordosten liegend, und gerade gegenüber dem Ballon d'Alsace und dem Ballon von Gebweiler. Von dem Feldberge laufen bedeutende Höhenzüge gegen Süden herab über St. Blasien, die Wasserscheide zwischen dem Wiesen- und dem Albthale bildend. Der Haupthöhenzug aber geht gegen Norden, zwischen dem Höllenthale und Neustadt durch, nach St. Märgen und dem hohen Gebirgsjoch bei Neukirch, Furtwangen und Trieberg, an dessen östlichem Abhange die Quellen der Donau liegen. Indessen auch die Gegenden näher dem Rhein zu erreichen noch eine sehr ansehnliche Höhe, wie unter andern der über alle Nachbarn bedeutend hervorragende Candel und die Gegenden um Waldkirch und Elzach. Von Trieberg aus zieht sich nun der Hauptgebirgsrücken östlich, Hornberg und Schiltach vorbei, immer noch eine ansehnliche Höhe behauptend, wie zwischen Villingen und Hornberg, in dem Reichenbach 2398 F., in Krumm-Schiltach 2401 F., bei Brogau 2732 F. Die Berge fallen dann in das meist

breite und flache Thal der Kinzig ab, namentlich der untere Theil desselben ist von keinen hohen Bergen umgeben, dagegen erhalten sie sich noch in seinem obern Theile und dem Thale von Schappach und Ripoldsau. Aber der Granit und Gneuss verschwinden allmälig, und werden von rothem Sandstein bedeckt, der sich zu sehr bedeutenden Höhen erhebt, wie am Pfaffenwald, am Rossbuhl (höchste Spitze des Kniebis), am Hornisgrund und bei Freudenstadt; Gegenden, die etwa mit dem grossen Donnon in den Vogesen korrespondiren. Die höheren Punkte des Gebirges bestehen nunmehr nur aus rothem Sandstein, und Gneuss und Granit kommen nur noch in den Tiefen der Thäler zum Vorschein, wie in dem romantisch-wilden Murgthal, bei Wildbad, in dem Thale der Enz, und oberhalb Nagold, als dem nördlichsten Punkte; von nun an ist nur rother Sandstein herrschend, der mit ziemlich rasch abnehmendem Niveau sich über Neuenburg bis Pforzheim fortzieht, und dann in ein flach hügeliges Land verläuft, in das sich gegen Norden der Schwarzwald endet. Im Allgemeinen erhält sich daher in dem Schwarzwalde das primitive Gebirge weiter gegen Norden, wie in den Vogesen; doch ist es interessant, dass mit dem Granit von Wildbad etwa, die kleinen Granitmassen korrespondiren, welche oberhalb Jägerthal in den Vogesen, und in der Hardt bei Sebeldingen oberhalb Landau zum Vorschein kommen.

Auch der Schwarzwald hat mehrere Gebirgsseen, denen der Vogesen ähnlich, aufzuweisen, und meistens ausgezeichnet durch ihre ansehnliche Tiefe und die steilen, fast senkrechten Felsenwände, welche dieselben umgeben. Hierher gehört unter andern der Feldbergsee unter dem Seekopfe, einer Spitze des Feldberges, 3417 F. über dem Meer; der Titisee, aus welchem die Wutach ihren Ursprung nimmt, der Schluchsee, 2710 F. über dem Meer. Ferner ganz nördlich am Kniebis der Wildsee, und weiterhin unter dem Hornisgrund der Mummelsee. Oberhalb Badenweiler, auf einem Berge, der Heimbrunn am Kohlgarten genannt, liegt ein kleiner, etwa 28 Morgen grosser See, auf welchem eine kleine, aus Torf

bestehende Insel von etwa 6 Morgen Oberfläche schwimmt.

Wenn in den Vogesen die Ostseite sich durch ihren steilen Abfall auszeichnet, so ist es in dem Schwarzwalde gerade die entgegengesetzte, den Vogesen zugekehrte Seite, die sich oft mit ausnehmender Steilheit erhebt. Weniger steil ist der südliche Abfall des Gebirges in das Rheinthal, doch würde auch dieser wenigstens eben so steil seyn wie die Vogesen, wenn nicht hier der Jura sich an den Schwarzwald anlehnte, und den steilen Abfall des Urgebirges mässigte. Der nördliche Abfall des Schwarzwaldes ist sanft und unmerklich, noch mehr aber findet dies auf der Ostseite statt. Hier verläuft sich das Gebirge fast unmerklich bis in das Thal des Neckars, welches selbst noch bis in die Gegend von Canstadt, bei Stuttgart, eine ansehnliche Höhe über dem Meer behauptet. Auf diesem sanften Abfall liegt unter andern Donaueschingen 2047 F., Bonndorf 2675 F., Stühlingen 1386 F., Durrheim 2153 F., Villingen 2180 F., Villingen bei Rothweil 1905 F., der Neckar bei Oberndorf 1404 F. über dem Meer; so dass überhaupt diese Gegenden Oberschwabens mit zu den höchsten in Teutschland gehören.

3. Der Odenwald und Spessart.

Zwischen dem Schwarzwalde und Odenwalde befindet sich nur eine flach hügelige Gegend, in welcher selbst der rothe Sandstein unter einer Bedeckung von Kalkstein verschwindet. Obgleich diese Lücke wohl eine Breite von 7 bis 8 Meilen einnehmen mag, so lässt sich doch gewissermassen der Odenwald als eine Fortsetzung des Schwarzwaldes betrachten, denn er folgt derselben Längenrichtung wie dieser, und ist ihm auch in seiner geognostischen Bildung sehr ähnlich. Die Erhebung des Odenwaldes fängt etwa in der Gegend von Wiesloch und Sintzheim an; von hier zieht er über Heidelberg, die Bergstrasse entlang, bis gegen Darmstadt herunter, wo er sich sanft in das Mainthal verflächt. An Höhe steht dieses Gebirge dem Schwarzwald und selbst der gegenüberliegenden Hardt bedeutend nach, doch liegen auch hier die

höchsten Punkte im allgemeinen gegen Süden, wie unter andern der Katzenbuckel bei Eberbach, 1880 F., der Kaiserstuhl bei Heidelberg, 1752 F., der Oelberg bei Schriesheim, 1403 F. hoch. Doch auch in den nördlicheren Gegenden sind noch ausgezeichnete Höhenpunkte, wie der Mölibokus bei Zwingenberg, 1550 F., der Felsberg, 1512 F., und die Neunkircher Höhe, östlich dem Felsberge, 1630 F. hoch.

Granit und Porphir zeigt sich zwar in diesem Gebirge an vielen Punkten, aber verhältnissmässig gegen die Vogesen und den Schwarzwald nur in geringer Verbreitung. Am häufigsten finden sich diese Gesteine auf dem westlichen Abfall, und sind eigentlich nur auf diesen beschränkt, denn gegen Osten hin nimmt die Bedeckung des rothen Sandsteins zu sehr überhand. Der westliche Abfall ist ohne Vergleich der steilste, dergestalt, dass hier das Gebirge sehr scharf und plötzlich in das breite, flache Rheinthal hinabstürzt, da, wo an seinem Fusse die Bergstrasse hinläuft. Die übrigen Abfälle des Gebirges sind weniger steil und meist ungemein sanft, namentlich nach Osten hin, wo es sich fast unmerklich in die hoch gelegene Ebene von Würzburg verläuft. Gegen Nordosten hin senkt sich das Gebirge in das Mainthal hinab, steht jedoch in unmittelbarer Verbindung mit den ausgedehnten Sandsteinmassen des Spessarter Waldes.

Auf dem rechten Mainufer, in der Gegend von Aschaffenburg, erhebt sich noch einmal das primitive Gebirge, und bildet eine, nach allen Richtungen ziemlich gleichmässig ausgedehnte Masse, dergestalt, dass in dem Spessart eine bestimmte vorherrschende Richtung verschwindet; es laufen jedoch von hier aus zwei Haupthöhenzüge ab, der eine gegen Wertheim in südwestlicher Richtung, eben der, um welchen der Main von Lohr bis Aschaffenburg seinen grossen Bogen beschreibt; der andere in nordwestlicher Richtung, die Wasserscheide zwischen der Kinzig, dem Main und der fränkischen Saale bildend.

Die Hauptrichtung des Spessarter Waldes ist daher ebenfalls von Süden nach Norden. Sein südlichster Punkt aber ist der steile Engelsberg, gegenüber

[illegible] von [illegible] Gebirgsrücken [illegible]. [illegible] und [illegible] nach [illegible] Ge[illegible] und [illegible] We-[illegible] und [illegible]. [illegible] Zug [illegible] so wie zwischen dem Thale der [illegible] und der Enz [illegible], [illegible] Höhen des Schwarzwaldes, als die [illegible] [illegible] F., [illegible] Höhe), [illegible] F., der [illegible] [illegible] F., der [illegible] Berg, [illegible] F., der [illegible] [illegible] F. [illegible]. Von diesem Hauptgebirge [illegible] Ne-benzweige aus, welche die verschiedenen Thäler des Schwarzwaldes [illegible]. Die bedeutendsten dieser Thäler sind das [illegible], mit dem sich das [illegible] vereinigt, das Thal des [illegible] und der [illegible], das El-[illegible], das [illegible], [illegible] und [illegible]. Der Schwarzwald ist seinem Charakter nach ein Massengebirge, dessen einzelne Höhen nur sanft ansteigen, und dessen Abhänge meist mit üppigen Wäldern bedeckt sind. An Höhe steht er dem Odenwalde nichts nach, übertrifft aber auch denselben nicht; seine mittlere Höhe mag etwa 1500 — 1600 F. betragen.

4. Die Schwäbische oder rauhe Alp.

Das Juragebirge, welches von Genf bis Basel in nordwestlicher Richtung mit mehreren parallelen Bergketten hinzieht, findet an dem steil sich erhebenden Schwarzwald ein unübersteigliches Hinderniss. Der ganze Gebirgszug verändert daher zwischen Basel und Schaffhausen seine Richtung, und wendet sich gegen Osten, und dies ist schon sehr deutlich in der äusseren Form der Berge ausgedrückt, denn in der Gegend von Basel geht der Parallelismus der Bergketten verloren, welcher für den eigentlichen Jura so charakteristisch ist. Es ist recht auffallend, wie der Jurakalkstein sich in dieser, seiner Bildung so ungünstigen Gegend so nahe an den rothen Sandstein und das Urgebirge des Schwarzwaldes herandrängt, und doch zu keiner bedeutenden Höhe emporzusteigen vermag, ein Verhalten, welches dem der anderen Gebirgsformationen gerade entgegen steht. Sobald aber bei Schaffhausen das höhere Gebirge einmal um-

gangen, nimmt auch der Jurakalk wieder seine alte nordöstliche Richtung an. Anfangs nur ein schmaler Gebirgsrücken, zieht er zwischen Schaffhausen und Schleitheim, über Engen und Geisingen, an die Ufer der Donau, und, obgleich dem Schwarzwalde sehr nahe und von demselben nur durch das tiefe Thal der Wutach getrennt, beginnt seine Höhe doch schon beträchtlich zuzunehmen, und beträgt auf der Raith, ohnweit Beckingen, zwischen Schaffhausen und Stühlingen, 2527 F.

Aber eigentlich erst auf dem linken Ufer der Donau trennt sich der Jurakalk von dem Schwarzwald, und nimmt wieder den Charakter eines selbstständigen Gebirges an, bekannt unter dem Namen der Schwäbischen oder rauhen Alp; dieselbe erstreckt sich in nordöstlicher Richtung von Tuttlingen bis in die Gegend von Heidenheim, Bopfingen und Nördlingen, zum Theil mit verschiedenen Lokalbenennungen belegt. So wird unter andern unter rauher Alp oder Alp im engsten Sinne die Gegend von der Lauchart an bis Zainingen verstanden; Hochstrass, eine von einer alten Römerstrasse herrührende Benennung, heisst die Gegend zwischen Blaubeuren, Ehingen und Ulm, zwischen der Blau und Schmiechen; unter Aalbuch wird die hohe Gebirgsebene zwischen Aalen, Heidenheim und Weissenstein an dem rechten Ufer der Brenz verstanden, und die Gegend bei Lauchheim, Kapfenburg und Neresheim nimmt den Namen Herdtfeld an. Geognostisch indessen endigt die Alp hier noch bei weitem nicht, sondern zieht tief nach Franken hinein bis in die Gegend von Coburg, wo die letzten Spuren des Jurakalksteins auf der südlichen Seite des Thüringer Waldes verschwinden. Sie endigt steil, weit sichtbar abfallend, mit zwei grossen Hörnern, dem Staffelberge und dem Köttelsberge ohnweit Lichtenfels, deren Gestein von dolomitartiger Beschaffenheit ist*).

*) L. v. Buch über Dolomit als Gebirgsart. — Zwei Abhandlungen, gelesen in der Königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften den 31. Jan. 1822 und den 6. Febr. 1823. 1ste Abhandlung, p. 14. 15.

Die höchsten Punkte der schwäbischen Alp liegen da, wo sich dieselbe von dem Schwarzwalde zunächst vollständig getrennt hat; dies ist in der Gegend zwischen Bahlingen und Sigmaringen. Hier liegt unter andern der Deilinger Berg (3127 F.), der Schafberg (3121 F.), der Plattenberg (3100 F.) und der Hohenberg (3160 F.), der höchste bis jetzt gemessene Punkt der rauhen Alp. Die Alp besteht aber nicht aus einzelnen hervorragenden Bergspitzen, sie bildet vielmehr grosse Gebirgsebenen, deren Niveau meist zwischen 2500 bis 3000 F. fällt, daher auch diese Gegenden zu den kältesten und unwirthbarsten in Teutschland gehören. Weiterhin, wie das Gebirge gegen Nordosten vorrückt, sinkt auch das Niveau allmälig; so erreicht die Salmandinger Kapelle eine Höhe von 2732 F., der Eisenrüttel bei Dottingen 2470 F., die Achalm bei Reutlingen 2180 F., Hohen-Neufen 2253 F., Sontheim 2400 F., Prunnenberg bei Aalen 2182 F., der Aalbuch zwischen Königsbronn und Essingen 2177 F., Heidenheim 1528 F., doch bleibt aber das allgemeine Niveau dieser Gegenden immer noch sehr ansehnlich. Der nordwestliche Abfall der schwäbischen Alp ist ausnehmend steil und tief. Da das allgemeine Niveau der Alp von Bahlingen bis Geislingen wohl zu 2800 — 3000 F. angenommen werden kann, die Höhe des Neckars bei Rothweil aber 1699 F. und bei Plochingen 772 F. beträgt, so geht hieraus hervor, wie sehr bedeutend dieser Abfall seyn muss. Im Allgemeinen darf man annehmen, dass sich die rauhe Alp über ihren unmittelbaren Fuss etwa 600 F. mit ausnehmender Steilheit, häufig mit fast senkrechten weissen Felsenwänden erhebt; deswegen sind auch die Alpaussichten gegen Nordwesten wegen ihrer Schönheit sehr berühmt, und verdienen in dieser Hinsicht vorzüglich der Oberhohenberg, der Schafberg, die Lochen, der Heuberg, der Rossberg, die Achalm, Hohenstaufen, Hohen-Neufen, die Jek, der Rechberg, der Stuifenberg u. s. w. genannt zu werden. Der der Donau zugekehrte südöstliche Abfall dieses Gebirges dagegen ist so ungemein sanft, dass er nur als hohe Gebirgsebene erscheint, und dass sogar, von dieser Seite gesehen, die Alp das Ansehen

eines Gebirges verliert. Nur selten tritt der Jurakalkstein auf das rechte Ufer der Donau herüber, wie an dem hohen Bussen bei Rietlingen; er verbirgt sich hier in der Regel unter der grossen Geröllablagerung, die sich so weit nach Baiern hinein verbreitet, oder schneidet vielmehr an dieser ab, obgleich auch diese Gegenden immer noch ein sehr ansehnliches Niveau behaupten.

5. Höhenzug auf dem linken Ufer der Mosel bei Nancy und Metz.

Zwar weniger ausgezeichnet durch seine Höhe, jedoch in geognostischer Hinsicht nicht ohne Interesse, ist ein anderer Höhenzug von Jurakalkstein, der sich vorzüglich auf dem linken Ufer der Mosel bei Metz, Thionville, Nancy, Rauziers les salines u. s. w., aber auch auf dem rechten Ufer unter andern an der Côte de Delme, bei Bouxieres und Agincourt über das flache Thal der Seille erhebt. Dieser Höhenzug nimmt eigentlich in der Gegend von Darnay und Epinal, wo er mit dem Plateau von Langres zusammenhängt, seinen Anfang, und zieht in nord-nordwestlicher Richtung gegen Toul und Nancy herab. Er bildet die Wasserscheide zwischen der Mosel und Maas, oder vielmehr die Maas läuft, von ihrem Ursprunge bis Mézieres herab, ganz innerhalb dieses Gebirgszuges, denn auch der Argonnenwald, welcher von Toul bis gegen Mézieres die Wasserscheide zwischen der Maas und Aisne bildet, gehört diesem Gebirgszuge an. Zwischen Thionville und St. Ménehould gewinnt dieser Gebirgszug eine sehr ansehnliche Breite, dann aber, bei Sedan und Mézieres dem Uebergangsgebirge der Ardennen sich nähernd, verändert er seine allgemeine Richtung mehr gegen Westen, und an Breite immer mehr abnehmend, verliert er sich unmerklich gegen Laon und Hirson hin. Aus Jurakalkstein bestehend, ist sein östlicher Abfall vorzugsweise der steilste, und seine Höhe beträgt auf dem Telegraphenberg bei Metz 1085 F., im Walde von Jomont 1044 F., auf der Côte de Delme 1142 F., und zwischen Réthel und Mézieres 1350 F. Der westliche Abfall verliert sich fast unmerklich in die flachen Kreidee-

benen der Champagne, eben so unmerklich, wie hier der Jurakalk selbst in die Gebilde der Kreide übergeht, so dass nur selten ein kleines Thal, wie z. B. bei Ménehould, eine Art von Grenze zwischen beiden Gebirgsarten bezeichnet. Auch dieser Höhenzug erreicht seine grösste Höhe in den südlichen Gegenden, und namentlich in dem Departement Haut-Marne, in den Gegenden zwischen Langres und Bourbonne les bains, wo er sich an das Plateau von Langres anschliesst, welches, von Nordosten nach Südwesten streichend, den Wassertheiler zwischen Mittel- und Nordmeer bildet, und eine Höhe von 1370 F. erreicht*). Auf der Nordwestseite dieses Gebirges, welches nur aus Jurakalk besteht, entspringt die Maas, Marne, Aube, Seine; auf der Südostseite die Saône, Amance, Saulnon, Vingeaune; es bildet einen zusammenhängenden Höhenzug von den Quellen der Seine bis zu denen der Saône, und von ihrem Ursprung bis nach Mézieres fliesst die Maas nur in Jurakalkstein.

Die bedeutendsten Höhen dieses Plateaus betragen bei Bourbonne les bains 954 F., und in der Umgegend von Langres 885 F., 1184 F., 1350 F. und 1584 F. In seinem ferneren Fortstreichen gegen Südwesten schliesst es sich an die Côte d'or an, von der es nur durch das Thal der Seine und der Ouche bei Dijon getrennt wird. Die Côte d'or streicht eben so, wie das Plateau von Langres, von Nordosten gegen Südwesten, aber die Richtung gegen Süden ist bei weitem vorherrschend; sie schliesst sich an das fast ganz südlich streichende Gebirge von Charolais; durch das flache Thal, welches beide Gebirgszüge trennt, zieht sich der Canal du Centre, welcher die Loire mit der Saône vereinigt.

Das Plateau von Langres, die Côte d'or und das Charolaisgebirge, alle aus Jurakalk bestehend, hinter dem zuletzt in der Gegend von Lyon das primitive Gebirge hervortritt, bilden einen, dem eigentlichen Jura

*) Essai potamographique sur la Meuse par Héricart-de-Thury. Journal des Mines, Nro. 70. p. 291.

Jura ziemlich parallel laufenden, zusammenhängenden Höhenzug; zwischen beiden befindet sich das flache Thal, welches die Sâone durchströmt, und von dem das Rhônethal unterhalb Lyon eine fast geradlinige Verlängerung ist. So wie das Rheinthal gegen Norden, fällt das Sâonethal gegen Süden ab, und nur ein unbedeutender Höhenzug trennt diese beiden grossen Hauptthäler, welche der Canal d'Elsasse oder de Monsieur in Verbindung setzt. Der Wassertheiler zwischen Nord- und Mittelmeer erreicht da, wo ihn der Canal bei Val-Dieu überschreitet, nur eine Höhe von 1075 F. Es ist der eigentliche Jura, welcher in der Gegend von Basel und St. Hypolite einzelne kleine Nebenarme ausschickt, und so diesen Wassertheiler bildet. Besonders merkwürdig ist in dieser Beziehung der Lauf des Doubsflusses, anfänglich auf bedeutende Länge mitten im Jura gegen Nordosten gerichtet, bis an den Mont terrible, wo er mit einer scharfen Wendung um das Gebirge des Laumont in das Thal der Sâone zurückkehrt; so dass hier es eigentlich der Mont terrible ist, welcher die Wasserscheide zwischen dem Doubs und der Ill, und somit auch zwischen der Sâone und dem Rhein bildet, denn von ihm läuft auch eigentlich jener kleine Wassertheiler aus, der über Val-Dieu und den Bärenkopf das Rhein- und Sâonethal scheidet.

Im Allgemeinen betrachtet durchziehen daher vier von Süden nach Norden streichende Hauptgebirgsketten die zu beschreibenden Gegenden. Von diesen bestehen die beiden mittleren aus dem älteren, zum grossen Theil aus primitiven Gebirge, und befolgen eine unter sich ziemlich parallele Richtung. Die beiden äusseren Gebirgszüge, aus den jüngsten Flötzbildungen bestehend, haben eine etwas divergirende Richtung gegen Norden. Jeder dieser Gebirgszüge hat einen durch seine Steilheit vorzugsweise ausgezeichneten Abhang, und diese Abhänge sind sich einander zugekehrt. Der Lauf dieser Gebirgszüge, namentlich der der beiden inneren, hat durchgehends die Schichtenneigung des jüngern, namentlich des Salzgebirges, bestimmt, und so wie derselbe auf die innere Struktur der Gebirgsmassen ein-

wirkte, so und noch viel mehr musste der Lauf der Flüsse und die Bildung der Thäler von demselben abhängig werden.

Ganz andere Verhältnisse aber und ein ganz anderes System von Gebirgszügen finden sich weiter nördlich, und mit ihnen ist zugleich der geognostische Charakter ganz verändert; statt der primitiven Gebirgsmassen tritt hier die Uebergangsformation auf, welche in den von Süd nach Nord gerichteten Gebirgszügen fast ganz zu fehlen scheint.

Zunächst gehört hierher das Pfälzisch-Zweibrükkische Steinkohlengebirge, von den Ufern der Saar und Mosel bis zu denen der Alsenz streichend, in einer Richtung von Westen nach Osten mit einer kleinen Wendung gegen Nord, und sich so gegen Osten gewissermassen an die Hardt anschliessend. Diese Gegenden zeichnen sich nicht durch hohe Gebirgsrükken aus, doch ist auch ihr allgemeines Niveau nicht ganz unbedeutend. So erhebt sich unter andern der Moschellandsberg bei Obermoschel 997 F., der Königsstuhl, höchste Spitze des Stahlberges 1337 F., die Bildstocker Höhe bei Friedrichsthal 1236 F., der Högerberg bei Neuenkirchen 1598 F., der Potzberg 1684 F.

In genauer Verbindung mit diesem Gebirge steht der Zug kegelförmiger Porphir- und Mandelsteinberge von den Ufern der Mosel bis in die Gegenden von Kreuznach, wo er sich bei Kirchheim Bolanden an die Hardt anschliesst, und diesen Gebirgszug gleichsam abschneidet. Verliert sich auch in dem Rheinthale bei Mainz die Trappformation, so findet sie sich doch wieder in der Gegend von Darmstadt, und weiterhin, bei Hanau, Aschaffenburg und Frankfurt tritt alsdann die Basaltformation auf. An Höhe steht zwar diese Bergkette den Vogesen und dem Schwarzwalde bedeutend nach, doch finden sich in derselben mehrere durch Form und Höhe ausgezeichnete Berge, als der Niedermont, der Horsterkopf (1155 F.), der Horsterkopf bei Grettnich (1227 F.), der Schaumberg (1780 F.), der Weisselberg (1778 F.), die Hardt bei Kreutznach (1094 F.), der Königsberg (1666 F.) und Wakenberg (1473 F.) bei Wolfstein, die Höhen zwi-

schen Körborn und Baumholder (1570 F.), zwischen Baumholder und Oberstein (1711 F.), endlich der Donnersberg, der höchste Punkt von allen (2076 F.)

Einige Stunden nördlich dieses Porphirgebirges erheben sich die grossen zusammenhängenden Massen des Rheinischen Schiefergebirges, in der Regel Gebirgszüge bildend, welche h. 4 — 6 streichen. Obgleich dieselben alle einem gemeinschaftlichen Ganzen angehören, so tragen sie doch sehr mannigfaltige Benennungen. Zunächst auf dem rechten Rheinufer erhebt sich der Taunus hinter Homburg, Epstein und Wiesbaden; seine bedeutendsten Höhen sind der grosse Feldberg (2605 F.), der kleine Feldberg (2458 F.), der Altkönig (2400 F.), der Rossert (1575 F.), der Trompeter (1560 F.), der Staufert (1285 F.). Ihm gegenüber, auf dem linken Rheinufer, liegt der Soonwald; seine beträchtlichsten Höhen sind die Oppler Höhe (1983 F.), der Thiergarten (1758 F.), der Entenpfuhl (1306 F.), der Waldhölzerkopf (1929 F.). Zwar in gleicher Richtung, aber um mehrere Stunden gegen Norden gerückt, schliesst sich an den Soonwald der Hochwald an, und in demselben befinden sich die bedeutendsten Höhen des Rhein-Moselanischen Gebirges, als der Idarkopf (2263 F.), Wald Erbsenkopf, der höchste Punkt der Gegend (2526 F.), Dornbornerkopf (2083 F.), Hof Schwarzwald im Hochwalde (1766 F.), zwischen Cerf und Weisskirchen (1958 F.). Gegen das Moselthal hin, bei Trier, fällt der Hochwald bedeutend ab; das Grauwackengebirge verschwindet gänzlich, und kommt erst wieder zum Vorschein hinter Luxenburg, Diekirch, Wianden und Neuerburg. Hier in der Gegend, welche die Sauer, die Prum und die Kyll durchströmen, ist eine höchst merkwürdige grosse Mulde gebildet, von Flötzgebirge ausgefüllt, welche sich in nördlicher, nur wenig gegen Osten gewandter Richtung bis tief in die Eifel verfolgen lässt. Zwar verschwindet der Flötzkalkstein allmälig höher das Kyllthal hinauf, dagegen zieht sich der rothe Sandstein noch sehr weit fort, bis Geroldstein, Rokeskyll und Roth, und scheint in einem schmalen, wenn auch nicht immer zusammenhängenden, Streifen das ganze Schiefergebirge zu

überschreiten, denn zum letztenmale und in sehr ansehnlichen Massen findet er sich wieder bei Niedecken und an dem Bleiberg bei Commern.

In einem von so vielen Bergzügen durchschnittenen Lande sind ebene Gegenden im Ganzen selten; und finden sich auch eigentlich nur in dem Rheinthale. Es werden jedoch durch den Lauf eben dieser Gebirge zwei grosse Hauptniederungen gebildet, die eine auf dem linken, die andere auf dem rechten Ufer des Rheins.

Die erste derselben befindet sich zwischen dem Zuge der Hardt und Vogesen und dem Rheinischen Schiefergebirge, und wird gegen Westen begrenzt durch die Ketten von Jurakalkstein, welche sich auf dem linken Ufer der Mosel erheben. Diese grosse Niederung, durch den Lauf zweier Gebirgszüge gebildet, stellt in ihrer geognostischen Bildung ein grosses und flaches Becken dar, in dessen Mittelpunkt die reiche Steinsalzformation abgesetzt wurde. Die Oberfläche dieser grossen Niederung, deren Erhebung über das Meer im Mittel nicht viel über 800 F. betragen mögte, ist im Ganzen genommen sehr eben; es befinden sich keine partielle Gebirgszüge in derselben, die sich nur einigermassen auszeichneten, und, die breiten und flachen Thäler abgerechnet, die doch auch selten mehr als 200 F. tief einschneiden, fällt fast alles in eine Ebene, die sich flach gegen Südwesten neigt.

Diese grosse Niederung hängt auf eine eigenthümliche Weise mit dem Rheinthale zusammen; da nämlich, wo die Hardt sich an das Pfälzisch-Saarbrücksche Steinkohlengebirge anschliesst, in der Richtung von Saarbrücken gegen Worms, befindet sich eine auffallende Niederung, welche gleichsam wie eine breite Rinne beide Gebirgszüge von einander scheidet, und deren allgemeines Niveau nicht über 750 F. beträgt. Schon der eigenthümliche Lauf der Gewässer giebt diese Beschaffenheit des Terrains zu erkennen, noch mehr aber jenes grosse Torfmoor, welches von Homburg bis Kaiserslautern diese Niederung ausfüllt. Blick auf die Charte ist genügend, um hier den mmenhang anschaulich zu machen, welcher zwi-

schen der äusseren Bildung der Gegend und ihrer geognostischen Beschaffenheit statt findet; denn in das hier schmal zusammenlaufende Becken hat sich der rauchgraue Kalkstein hineingezogen, und die Vertiefung ausgeglichen, welche der rothe Sandstein nicht mehr ausfüllen konnte. Aber die jüngeren Bildungen über dem rauchgrauen Kalkstein vermogten demselben nicht zu folgen, ohne Zweifel, weil das Niveau solches nicht gestattete*).

Die zweite grosse Niederung befindet sich auf dem rechten Rheinufer, und nimmt den ganzen Raum ein zwischen dem Schwarzwald, der schwäbischen Alp, dem Odenwalde und Spessart. Es ist dies ein grosses Becken, von den Bildungen des rauchgrauen Kalksteins und den darüber liegenden Gebirgsmassen erfüllt, im allgemeinen aber ein weit höheres Niveau behauptend, wie die Niederung auf dem linken Rheinufer, und mit dem grossen Rheinthale vollständig zusammenhängend durch die ebenen und tiefen Gegenden, welche sich zwischen dem Schwarzwalde und Odenwalde befinden.

Diese Niederung zieht sich aus den Höhen zwischen dem Schwarzwald und der Alp mit einem schwachen nordöstlichen Abfall herab, bis Besigheim und Heilbronn am Neckar, wo sich beinahe die tiefsten Punkte befinden; denn weiterhin gegen Norden und Nordosten erhebt sich schon wieder das allgemeine Niveau des Landes. Die äussere Oberfläche innerhalb dieses Beckens ist jedoch keinesweges eben zu nennen, vielmehr durchziehen viele kleine und partielle Gebirgszüge dasselbe, meist in einer Richtung von Osten nach Westen. Unter diesen zeichnen sich vorzüglich die Bergrücken des Schönbuchs aus zwischen Stuttgart und Tübingen, um welche der Nek-

*) Nach Romain Cocquebert Journal des Mines, Nro. VI. p. 70, ist bei Göllheim, Kaiserslautern und Homburg die Kette der Vogesen durch niedriges Sumpfland abgeschnitten, welches etwa die Breite einer Stunde einnimmt. Jenseits erhebt sie sich wieder, gegen Westen unter dem Namen Westrich, gegen Osten Donnersberg benannt. Ein Strom, viel bedeutender wie die kleinen Bäche, welche gegenwärtig hier fliessen, scheint diesen Einschnitt gebildet zu haben u. s. w.

kar bei Plochingen einen grossen Bogen beschreibt. Dieser Bergrücken macht die natürliche Grenze zwischen dem sogenannten Wirtemberger Ober- und Unterlande, oder zwischen dem tieferen und dem hohen Theil jenes grossen Beckens. Die Gegenden südlich des Schönbuches sind auch wirklich schon so hoch gelegen, dass der Weinbau, ausgenommen im Neckarthale, nicht mehr gedeiht, und selbst hier reicht er nicht bis über Rothenburg hinaus.

Eine andere grosse Ebene befindet sich auf dem rechten Ufer der Donau zwischen hier und dem Bodensee, und ist nicht sowohl eine Niederung, als vielmehr eine Hochebene zu nennen, denn die tiefsten Punkte derselben liegen fast noch sämmtlich mehr als 1200 F. über dem Meer. Dieselbe ist ganz mit den jüngsten Flötz-, zum Theil mit tertiären Bildungen und mit mächtigen Geröllablagerungen überdeckt, und zieht sich weit nach Baiern hinein, bis über die Ufer der Iller hinaus.

Auch die Thalbildung erscheint in diesen Gegenden unter den mannigfaltigsten Formen; auch hier ist, so wie in dem Lauf der Gebirge, die Richtung von Süden nach Norden immer vorherrschend, und dies ist theils in dem Laufe der Hauptgebirge, theils in der allgemeinen nördlichen Neigung der ganzen Gegend begründet.

Das bedeutendste von allen Thälern, und zugleich das mannigfaltigste in seinem Charakter, ist das Rheinthal, und zugleich dasjenige, in dem sich fast alle andere vereinigen. In einer Höhe von 1200 F. etwa liegt der Spiegel des Bodensees, dessen Tiefe bei Lindau und Merau 2208 F. betragen soll*). Der Rhein verlässt denselben bei Stekborn, und fliesst von hier bis Schaffhausen in einer fast ebenen Gegend

*) Memminger Beschreibung von Wirtemberg, 2. Aufl. p. 169. Hoffmann Umrisse zur Erd- und Staatenkunde vom Lande der Teutschen, B. I, p. 149.
Diese Angabe über die Tiefe des Bodensees soll sich auf die Messung von Fischern gründen, und mögte daher noch einer näheren Prüfung bedürfen; wahrscheinlich ist sie entlehnt aus Hartmann's Versuch einer Beschreibung des Bodensees, 2te Auflage, St. Gallen 1808.

und mit einem nur unbedeutenden Gefälle; hier aber, den Zug des Jura durchschneidend, hat sich ein tiefes, meist aber zugleich ein ziemlich breites Thal gebildet. Dasselbe scheint nicht durch die zerstörende Kraft der Gewässer entstanden, welche vielleicht nur zur Erweiterung desselben beitragen mogten; es scheint auch keine Spaltung des Gebirges zu seyn, sondern gleich bei der Bildung des Gebirges mag hier vielleicht keine, oder doch nur wenige Gebirgsmasse abgesetzt worden seyn, vielleicht weil ein Strom der Gewässer, oder andere Umstände dies nicht gestatteten. Die bedeutende Breite des Thales und auch namentlich der Umstand scheint darauf hinzudeuten, dass in der Nähe des Rheinthales die allgemeine Höhe des Jura bedeutend abnimmt, dem entgegen, dass gewöhnlich die Erhebung eines jüngeren Gebirges zuzunehmen pflegt, wenn es sich dem älteren nähert. In der Gegend von Hauenstein bis Seckingen tritt das Urgebirge des Schwarzwaldes bis in das Bett des Rheins herab, und hier läuft der Fluss ziemlich genau auf der Grenze zwischen dem primitiven Gebirge und dem Kalkstein des Jura, welcher sich über das Erstere meist sehr bedeutend erhebt. Es ist nicht anzunehmen, dass an dieser Stelle das Flötzgebirge über dem Urgebirge weggewaschen seyn sollte, und deswegen dürfte auch hieraus folgen, dass an diesem Punkte niemals Flötzgebirge abgesetzt wurde, und daher hier ein Thal entstehen musste.

Das Gefälle des Rheins von dem Bodensee bis Basel ist zwar sehr ungleichförmig, aber ziemlich bedeutend; es beträgt von Stein bis Basel, auf einer Länge von etwa 15 Meilen, 433 F., oder durchschnittlich auf die Meile 29 F., hiervon haben die Strecken vom Bodensee bis Schaffhausen und von Eglisau bis unterhalb Waldshuth vorzugsweise ein schwächeres Gefälle.

Bei Istein, unterhalb Basel, verändert der Rhein seine bisherige westliche Richtung in die gegen Norden, und gleichzeitig nimmt auch das Rheinthal ein ganz anderes Ansehen an. Das Thal wird durchschnittlich 4 Meilen breit und darüber, der Thalboden, vollkommen eben, zeigt kein anstehendes Ge-

stein, sondern nur Sand und Gerölle des Flusses; dagegen sind die Abfälle der Gebirge auf beiden Seiten ungemein steil, und verlieren sich wie abgeschnitten in die Thalebene. Dieser Charakter erhält sich bis gegen Mainz hin, wo sich bei der Vereinigung des Mainthales eine weite Ebene ausdehnt, die aber gegen Norden bald durch das grosse Schiefergebirge begrenzt wird.

Das Rheinthal von Basel bis Mainz ist so wenig durch eine Auswaschung oder Zerstörung des Gesteins entstanden, dass im Gegentheil später noch eine Wiederausfüllung statt gefunden hat. Ob der rothe Sandstein, der sich an einigen Punkten, jedoch nur selten, im eigentlichen Rheinthale zeigt, als solche betrachtet werden darf, ist nicht wahrscheinlich, von allen Formationen aber, welche jünger sind wie dieser, ist solches glaublich. Denn die Lagerung aller dieser Gebirgsmassen im Rheinthale wird durch den Zug der Gebirge bedingt; ihre Masse ist nicht sehr bedeutend, besonders in den oberen Rheingegenden, wo sie namentlich nur in Buchten des Urgebirges abgesetzt sind; und selbst, wenn sich auch alle Glieder des jüngeren Flötzgebirges, der Gyps, der rauchgraue Kalkstein, der bunte Mergel, der Griphitenkalk und alle die verschiedenen Abänderungen des Jurakalkes finden, so ist doch ihre Masse so gering, dass alle diese Formationen oft auf einem nur wenige Hundert Schritte breiten Profile vereinigt angetroffen werden. Dies ist aber ein auffallender Beweis, dass hier wirklich jene Gebirgsmassen in weit geringerer Quantität abgesetzt wurden, wie an anderen Punkten; und dass dies nur Folge der Lokalität war, beweisen wieder die Rheingegenden unterhalb Strassburg, wo das Flötzgebirge schon in viel grösserer Mächtigkeit auftritt, weil das Thal an Breite zugenommen hat, und von Sawern bis Weissenburg einen Busen bildet. Was nun schon bei dem Flötzgebirge wahrscheinlich wird, das ist für die tertiären Bildungen des Süsswasserkalkes, der Molasse und des sogenannten Loes gewiss; dieselben sind lange nach der Bildung des Thales in demselben abgesetzt worden, eben so wie die

grossen Massen von Flusssand, welche dasselbe in so grösser Mächtigkeit ausfüllen.

Wenn nun aber das Rheinthal von Basel bis Mainz nicht durch Auswaschung entstanden seyn kann, so verdankt dasselbe seine Bildung derselben Ursache, welche die Vogesen und den Schwarzwald emporhob, und ist daher von gleichem Alter, wie jene beiden Gebirgszüge; und sind ferner die Massen des Jurakalkes, welche sich in dem Rheinthale finden, eine spätere Einfüllung, so war auch noch kein Jura vorhanden, als das Rheinthal gebildet wurde. Der Jurakalk aber, der dichte sowohl wie der oolithische, erscheint häufig nur als das Gebäude von Korallen, und es muss daher zu seiner Bildung ein gewisser Grad von Ruhe erforderlich gewesen seyn. Die Annahme der fortführenden Kraft eines grossen Wasserstromes scheint daher ein befriedigender Grund, warum in dem Rheinthale der Jurakalk nur in geringer Quantität vorhanden ist. Ein gleicher Grund war aber auch in den Gegenden zwischen Basel und Schaffhausen vorhanden, und erschwerte den Absatz oder die Erzeugung des Jurakalkes, weshalb sein Niveau hier so niedrig erscheint, welches um so auffallender ist, da bei Laufenburg noch der Gneuss zu Tage tritt, mithin keine tiefe Versenkung des Urgebirges statt gefunden hat.

Das Gefälle des Rheins beträgt von Basel bis Strasburg ungefähr 315 F., von da bis Mannheim 182 F. und von da bis Mainz 58 F.; es ist also in den oberen Gegenden um vieles stärker wie in den unteren. Man kann annehmen, dass das starke Gefälle von Basel bis zum Einfluss der Murg reicht, und wenigstens 375 F. beträgt, von da bis Mainz aber nur noch 80 F. Dies ist auch in der äusseren Beschaffenheit des Stromes angedeutet, der bis zum Einfluss der Murg ansehnlich breit, aber voller Inseln ist, wogegen sich die Inseln unterhalb immer mehr verlieren, sobald der Lauf des Stromes mehr ruhig wird; und diese Veränderung tritt da ein, wo in den Vogesen und dem Schwarzwald etwa die letzten Spuren des primitiven Gebirges verschwinden.

Ganz andere Verhältnisse bietet das Rheinthal unterhalb Mainz dar. Hier nimmt der Fluss zuerst eine Wendung von Osten nach Westen; ungewiss, wohin er sich wenden soll, tritt er bei Bingen in das Schiefergebirge. Wenn gleich der gegenwärtige Zustand des Rheins und fast aller Flüsse, die sich in ähnlichen Verhältnissen befinden, es kaum begreifen lassen, wie der Stoss des Wassers ein 400 F. tiefes Gerinne quer durch einen ganzen Gebirgszug auswaschen konnte, so deuten doch alle Verhältnisse auf diese Entstehung des engen tiefen Rheinthales zwischen Bonn und Bingen hin, Verhältnisse, die sich gleichmässig in dem Maas- und Moselthale wieder finden. Denn einmal zeichnen sich diese Thäler durch ihre Enge, durch die ausnehmende Steilheit ihrer Seitenwände, durch die Felsenmassen aus, welche, dem Stosse trotzend, selbst in dem Flussbette stehen geblieben oder, zur Erleichterung der Schifffahrt, durch Kunst weggeschafft worden sind, und die sich niemals in dem Rheinbette zwischen Mainz und Basel gefunden haben. Aber besonders auch korrespondirt in diesen Thälern jeder Einsprung auf dem einen Ufer mit einem Aussprunge auf dem andern und umgekehrt; und endlich lassen sich bei niedrigem Wasserstande, vorzüglich in kleinen Thälern, wie z. B. dem der Mosel, dieselben Schichten ohne Unterbrechung durch den Fluss hindurch auf beide Thalseiten verfolgen, ohne dass eine Unregelmässigkeit oder eine Störung zu beobachten wäre; die Gesteinschicht ist also nur da zerstört, wo der Stoss des Gewässers auf sie einwirken konnte, und dieser war daher auch die nächste Veranlassung zur Bildung des Thales.

Nächst dem Rheine bildet die Mosel auf dem linken Rheinufer das Hauptthal. Sie entspringt auf dem höchsten Theile der Vogesen auf dem westlichen Abfalle, ohnweit dem Ballon d'Alsace. Bei Epinal verlässt sie das höhere Gebirge und den rothen Sandstein, durchschneidet zunächst den diesem Sandstein aufgelagerten Kalkstein, und tritt schon oberhalb Toul in den Jurakalk, in dem sie sich erhält bis gegen Sierk; dann den Kalkstein, den Gyps, den rothen Sandstein durchbrechend, tritt sie bei Trier in das

Grauwakken- und Thonschiefergebirge, in welchem sie sich, dasselbe in einem engen und tiefen Thale durchschneidend, bei Coblenz mit dem Rhein verbindet.

Von Epinal bis Sierk ist das Thal der Mosel nicht tief eingeschnitten und nicht von steilen Ufern umgeben; von Metz bis Thionville fliesst die Mosel ziemlich genau auf der Grenze zwischen dem Jurakalkstein und den bunten Mergeln, und das rechte Ufer ist hier ganz flach und eben. Tiefer eingeschnitten ist bereits der Durchbruch durch den Muschelkalk und den rothen Sandstein von Thionville bis Trier, aber von steilen Felsenwänden umgeben und ausnehmend eng erscheint dieses Thal erst in dem Grauwakkengebirge von Trier bis Coblenz. Das Gefälle der Mosel beträgt von Epinal bis Metz 522 F., von Metz bis Trier 77 F. und von Trier bis Coblenz 239 F. In den Gegenden oberhalb Toul und zwischen Metz und Thionville ist aber dasselbe vorzüglich gering.

Die wichtigsten Zuflüsse der Mosel sind folgende:

Die Meurthe. Sie entspringt ebenfalls auf dem höheren Theile der Vogesen auf dem westlichen Abhange bei Lubine am Fusse des Climont, 3 Stunden nördlich Markirch und unweit dem Longemersee. Beide Arme vereinigen sich bei St. Diey (St. Edel), und verlassen bei Backaras das höhere Gebirge. Oberhalb Luneville tritt die Meurthe in den Kalkstein, gleich darauf in den bunten Mergel und bei Rosieres-aux-salines in den Jurakalk. Unterhalb Nancy vereinigt sie sich mit der Mosel.

In ihrem Laufe nimmt die Meurthe die von Remberviller kommende Mortagne, die von Blamont herabkommende Vezouze und die aus dem Teich von Lagarde entspringende Sanon auf.

Die Vologne entspringt aus dem Gerardmersee und aus dem Longemersee unweit dem Ursprung der Meurthe, und fliesst in fast nördlicher Richtung bis Laval unweit Bruyeres; dann aber, gegen Südwest sich wendend, fällt sie zwischen Remiremont und Epinal bei Jarmenil in die Mosel; sie ist also ganz ein Fluss des Gebirges.

In ihr und der Neuné, welche bei Laveline in die Vologne fällt, hält sich der Mytilus margaritiferus auf, und wurde in früheren Zeiten Perlenfischerei in beiden Flüssen betrieben. Die Neuné vereinigt sich mit der Vologne bei Laveline, und nicht Bruyères gegenüber, wie auf der Cassini'schen Charte angegeben ist*).

Die Saar entspringt ebenfalls auf dem westlichen Abfall der Vogesen unweit Framont, am Fusse des grossen Donnon. Bei Saarburg verlässt sie das Gebirge und den rothen Sandstein, und läuft bis unter Saargemünd im Kalkgebirge. Hier aber tritt sie wieder in den rothen Sandstein, durchschneidet die Saarbrücker Kohlensandsteinformation an ihrem letzten südwestlichen Ende, berührt ein wenig das Grauwakkengebirge und fällt bei Conz, etwas oberhalb Trier, in die Mosel. In ihrem Laufe nimmt die Saar mehrere kleine Flüsse auf, als die von dem Zuge des Zweibrücker Porphirgebirges kommende Blies und Brems; beide entspringen in der Gegend von Toley in dem dem hohen Schaumberge zunächst sich anschliessenden Gebirge, so wie ferner die von der entgegengesetzten Seite kommende Nied, an den Höhen von Delme und bei Fauquemont (Falkenberg) entspringend.

Die Seille; sie ist nur ein Fluss der Ebene ohne Gefälle, in einem breiten Thale langsam fliessend; sie entspringt unweit Vergaville und aus dem Teich von Lindre in der Gegend von Dieuze. Sie fliesst im bunten Mergel bis Ajancourt, wo sie in die untersten Schichten des Jurakalkes tritt, und dieselben bis zu ihrem Einfluss in die Mosel bei Metz nicht wieder verlässt. Die Seille fliesst recht eigentlich in dem Mittelpunkte des grossen Beckens, in dem sich

---

*) v. Dietrich, Description des Gites de Minérai etc. Tome troisième, pag. 123.

De Sivry, Journal d'observations minéralogiques dans les Vosges; pag. 110.

Durival, Description de la Lorraine, Tom. I. p. 302.

Piganiol de la Force, Description de la Lorraine, Tom. 13. p. 370.

die lothringer Salzformation befindet, meistens in einem breiten flachen Wiesenthale; nur selten ist am Ufer des Flusses anstehendes Gestein entblösst.

Von denjenigen Flüssen, welche, aus dem grossen Schiefergebirge kommend, sich mit der Mosel vereinigen, verdienen hier nur genannt zu werden:

Die Sauer, welche in mehreren Armen oberhalb Luxenburg und Wianden in den Ardennen entspringt, die sich oberhalb Diekirch vereinigen. Die Sauer hat ein bedeutendes Gefälle und fliesst in einem engen und wilden Thale, welches die Schichten der Grauwakke und des Flötzgebirges durchschneidet. Sie fällt unterhalb Grevenmachern in die Mosel, und von den Flüssen, welche sie während ihres Laufes aufnimmt, verdienen die von Luxenburg kommende und in einem romantischen Thale fliessende Alzette und die Prum und Nims genannt zu werden, welche beide von der Eifel herab kommen.

Die Kyll ist ebenfalls ein von der hohen Eifel herabkommendes Wasser, welches sich bei Eringen, unterhalb Trier mit der Mosel vereinigt, und in einem, durch seine vulkanischen Erscheinungen bekannten und merkwürdigen Thale fliesst.

Von den Flüssen des linken Ufers, welche, unabhängig von der Mosel, unmittelbar in den Rhein fliessen, sind folgende hier zu bemerken:

Die Nahe. Sie entspringt in der Nähe des Schaumberges bei Toley, welcher als ein Hauptwassertheiler zwischen Rhein und Mosel zu betrachten ist. Sie fliesst darauf zwischen Trapp- und Porphirbildungen immer auf der Grenze zwischen dem Steinkohlen- und dem grossen Schiefergebirge, und ergiesst sich bei Bingen in den Rhein. Auf diesem Laufe nimmt sie mehrere kleinere Flüsse auf, als die Idar, aus dem grossen Schiefergebirge kommend, die Hanne und Simmer, welche den Soonwald und Hochwald scheiden, und den das Kalksteinlager von Stromberg durchbrechenden Güldenbach; von der andern Seite nimmt sie die Glan auf, mit der sich vorher die Steinau und die aus der Hardt kommende Lauter vereinigt haben, ferner die Alsenz und den Appelbach.

Auf dem östlichen Abhange der Hardt und der Vogesen entspringen ferner eine Menge kleiner Flüsse, welche meist nach einem nur kurzen Laufe in den Rhein fallen. Von diesen sind die bedeutendsten:

Die Prim und der Eisbach, von der Hardt aus der Gegend der Hohenstrass kommend, und unweit Worms in den Rhein fallend.

Die Isenach, aus derselben Gegend kommend und unweit Frankenthal sich mit dem Rhein vereinigend.

Der Speyerbach, welcher am Bloskilb und Oselkopf entspringt und bei Speyer in den Rhein fällt.

Die Queich, merkwürdig, weil in ihrem Thale zum letztenmale der Granit der Vogesen unter der Bedeckung des rothen Sandsteins zum Vorschein kommt.

Die Lauter, aus der Gegend von Pirmasenz herabkommend, bei Lauterburg in den Rhein fallend, und die ungefähre Grenze zwischen der Hardt und den Vogesen bildend.

Die Moder, welche bei Drusenheim in den Rhein fällt und unter andern den Zinzelbach und das Wasser von Reichshofen aufnimmt, an dessen Ufern oberhalb Jägerthal ebenfalls der Granit noch einmal zum Vorschein kommt.

Die Sorn, welche oberhalb Drusenheim in den Rhein fällt.

Die Breusch. Sie entspringt in der Nähe des Climont, und wird bei Schirmek durch das Wasser von Framont verstärkt; ihr Thal ist tief und meist von ansehnlicher Breite; es bezeichnet gleichsam die Grenze zwischen den primitiven Gebirgsmassen und dem rothen Sandstein der Vogesen, und ist höchst interessant durch seinen Eisenteinbergbau und durch seine Grünstein- und Porphirbildungen. Die Breusch vereinigt sich in Strasburg mit der Ill und fällt so in den Rhein.

Die Ill. Sie ist eigentlich kein Fluss der Vogesen, sondern gehört ganz dem Rheinthale an, in dem sie von Basel bis Strasburg dem Rhein fast parallel fortläuft. Sie entspringt bei Winkel, zwischen Poren-

trui und Basel, auf einem kleinen Höhenzuge von Jurakalkstein, eigentlich an dem nordwestlichen Fusse des Jura. Sie läuft meist im aufgeschwemmten Gebirge, ausser bei Altkirch, wo sie noch eine kleine Kette von Jurakalk durchbricht. In ihrem Laufe nimmt sie einige Flüsse auf, welche theils aus den Vogesen, theils aus der Ebene kommen, welche sich zwischen diesen und dem Jura ausbreitet. Zu ersteren gehören die Andlau, der Fechtbach, die Lauch, die Thurn, der Dollern, zu letzteren die Largue.

Zu denjenigen Flüssen, welche auf dem südlichen und südwestlichen Abfall der Vogesen entspringen, aber schon dem Flussgebiet der Saône angehören, können gezählt werden:

Die Savoureuse, welche aus dem Thale von Giromagny herabkommt und in den Doubs fällt, nachdem sie vorher die Halene und Suersine aufgenommen hat. Ferner

der Oguon, der ebenfalls in den Doubs fällt, und endlich der Breuchin, die Cambaule und Angronne.

Von den dem Rhein aus dem Jura zufliessenden Gewässern sind hier nur die Birs und der Birsig zu bemerken, welche beide sich bei Basel mit ihm vereinigen.

Auf dem rechten Ufer des Rheines ist der Hauptstrom der Neckar, welcher bei Schwenningen, unweit Villingen, auf einer der höchsten Ebenen Schwabens entspringt, da, wo die Alp sich erst eben von dem Schwarzwalde gesondert hat. Bis Horb etwa befindet sich der Neckar in der Mitte zwischen Alp und Schwarzwald, dann aber bis Plochingen nähert er sich mehr der Ersteren. Hier macht er eine starke Wendung und richtet seinen Lauf gerade auf den Odenwald, den er seiner Breite nach von Neckar-Elz bis Heidelberg durchbricht, um sich bei Mannheim mit dem Rhein zu verbinden.

Von Schwenningen bis Rothweil ist das Thal des Neckars ziemlich stark abfallend, doch weder tief noch eng; aber von hier bis Horb ist es sehr eng und einige Hundert Fuss tief in den rauchgrauen Kalkstein eingeschnitten, dessen Schichten in schönen

Profilen an den Wänden des Thales entblösst sind. Von Horb bis Neckar-Elz erweitert sich das Thal wieder, bekommt sanftere Abhänge und wird oft zum Theil sehr flach. Der Durchbruch durch den Odenwald ist eng, und grosse Felsenwände von rothem Sandstein und die Granitfelsen im Bette des Stromes bei Heidelberg bezeugen die Gewalt, mit der er bewerkstelligt wurde.

Das Gefälle des Neckars giebt **Memminger** folgendermassen an*):

Der Lauf des Neckars vom Ursprung bis zu seiner Mündung beträgt mit allen Krümmungen 53 Meilen, und auf diese ganze Länge beträgt der Fall 1864 F., also auf eine Meile durchschnittlich $35\frac{2}{10}$ F. Von diesem allgemeinen Gefälle kommt auf die Gegend von

Schwenningen bis Rothweil	449	F. od. p. M.	$109\frac{5}{10}$ F.
Rothweil bis Sulz	383	— — —	$75\frac{1}{10}$ —
Sulz bis Horb	116	— — —	$48\frac{2}{10}$ —
Horb bis Bieringen . . .	112	— — —	$48\frac{1}{10}$ —
Bieringen bis Rothenburg .	48	— — —	$43\frac{6}{10}$ —
Rothenburg bis Tübingen .	62	— — —	$38\frac{[illegible]}{10}$ —
Tübingen b. Nekardenzlingen	90	— — —	$34\frac{6}{10}$ —
Nekardenzlingen b. Plochingen	116	— — —	$36\frac{2}{10}$ —
Plochingen bis Esslingen .	49	— — —	$37\frac{6}{10}$ —
Esslingen bis Canstadt . .	65	— — —	$30\frac{9}{10}$ —
Canstadt bis Besigheim . .	107	— — —	16 —
Besigheim bis Lauffen . .	48	— — —	$26\frac{6}{10}$ —
Lauffen bis Heilbronn . .	33	— — —	$16\frac{5}{10}$ —
Heilbronn bis Jaxtfeld . .	26	— — —	13 —
Jaxtfeld bis Gundelsheim .	12	— — —	12 —
Gundelsheim bis Mannheim	148	— — —	$10\frac{8}{10}$ —

Es geht aus dieser Tabelle hervor, dass im Allgemeinen das Gefälle des Neckars sehr beträchtlich ist; die Schifffahrt auf demselben ist daher auch mühsam und selbst gefährlich, auch erstreckt sie sich nicht weiter, als bis nach Canstadt.

Von

*) Memminger, Beschreibung von Wirtemberg, 2te Auflage. Stuttgart 1823. p. 156 — 157.

Von den Zuflüssen des Neckars sind die wichtigsten folgende, und zwar von der rechten Seite her:

Die Prim. Sie entspringt auf der Alp, unweit dem Dreifaltigkeits- und Heuberge, nahe bei der Elta, welche in entgegengesetzter Richtung in die Donau fliesst.

Die Eyach, welche bei Pfäffingen auf der Alp entspringt; sie läuft durch das Lautlinger Thal, an Bahlingen vorbei, wo sie die Alp verlässt, und nun in einem sehr engen, tiefen Thale über Heigerloch und dem Bade von Imnau, Börstingen gegenüber, in den Neckar fällt.

Die Starzel entspringt bei Hausen auf der Alp, durchschneidet bei Hechingen und Stein den Griphitenkalk, dann einen der rauhen Alp parallel laufenden kleinen Höhenzug bunter Mergel, und fällt bei Bieringen in den Neckar.

Die Steinlach, ein sehr reissendes und schnell anlaufendes Gebirgswasser, welches bei Thalheim entspringt und bei Tübingen in den Neckar fällt.

Die Echatz entspringt oberhalb Honau und durchströmt das schöne Pfullinger Thal.

Die Erms. Sie entspringt oberhalb Seeburg, läuft durch das Uracher Thal und fällt bei Denzlingen in den Neckar.

Die Steinlach, welche oberhalb Neuffen herabkommt.

Die Lauter, welche durch das Lenninger Thal fliesst.

Die Fils. Sie entspringt oberhalb Wiesensteig und fällt bei Plochingen in den Neckar.

Die Rems. Sie entspringt oberhalb Essingen, und bewässert das durch seine Kultur und Fruchtbarkeit berühmte Remsthal.

Die Murr entspringt in dem Gebirge bei Murrhardt; sie ist ganz ein Gewässer der Ebene; nur in dem Thalboden wird der rauchgraue Kalkstein sichtbar, der sonst hier überall von bunten Mergeln bedeckt ist.

Der Kocher. Derselbe entspringt ganz nahe bei den Quellen der Brenz bei Unter- und Ober-Kochen, und entsteht aus der Vereinigung des rothen

und schwarzen Kocher. Er verlässt bei Aalen und Wasseralfingen die Alp und tritt in bunte Mergel, unter denen sich jedoch bald der rauchgraue Kalkstein hervorhebt. In seinem Laufe nimmt er die Lein auf, merkwürdig durch ihren Lauf, welche der Rems zur Seite und dieser gerade entgegen ist; ferner die Roth, die Biber, die Bühler, die Kupfer, die Sall, die Ohm, die Brettach.

Die Jaxt, ein wildes reissendes Wasser und zugleich das letzte, welches von der Alp aus in den Neckar fällt. Sie nimmt in ihrem Laufe die Brettach, Ette und Lekach auf, und fällt unweit dem Kocher, Wimpfen gegenüber, in den Neckar.

Aus dem Odenwalde erhält der Neckar keine bedeutenden Zuflüsse, die wichtigsten sind indessen der Filzbach, der Itterbach, der Finkenbach und der Laxbach.

Von der linken oder der Seite des Schwarzwaldes erhält der Neckar folgende Zuflüsse:

Die Eschach, aus dem Aichhaldersee oder Heiligenbrunnen kommend, und sich, stärker wie der Neckar selbst, bei Billingen mit demselben vereinigend.

Die Glatt kommt aus der Gegend von Freudenstadt, und Dornstädten.

Die Ammer, von Haslach bei Herrenberg herabkommend und das schöne Ammerthal bei Tübingen durchfliessend.

Die Enz entspringt aus zwei Quellen, der grossen und kleinen Enz, die sich bei Calmbach vereinigen; erstere entspringt bei dem Enzklösterlein und geht durch Wildbad, die letztere oberhalb der Rehmühle unweit Simmersfeld. In ihrem Laufe nimmt die Enz die Eyach auf, welche aus dem wilden See entspringt. Ferner die Nagold, bei Urnagold unfern den Quellen der grossen Enz entspringend, welche wieder die Waldach, die Teinach, von dem Teinacher Gesundbrunnen kommend, und die Würm aufnimmt. In die Enz fallen ferner der von Perouse und Eberdingen kommende Strudelbach, die aus dem Pfaffensee bei Solitude entspringende Glems und die Metter.

Die Zaber entspringt am Stromberge bei Zaberfeld, und fällt bei Laufen in den Neckar.

Der Leinbach, am Heuchelberge entspringend.

Ausser den bis jetzt genannten Flüssen, welche sich mittelst des Neckars mit dem Rhein vereinigen, schickt der Schwarzwald noch eine Menge oft ansehnlicher Gebirgswässer unmittelbar in diesen Strom. Die bedeutendsten derselben sind:

Die Wutach. Sie entspringt auf der Höhe des Feldberges aus dem Feldbergsee und Tittisee, und ist eins der wildesten Gebirgswässer; in einem oft furchtbar zerrissenen Thale strömt sie bei Neustadt und Stühlingen vorbei, und fällt oberhalb Waldshuth in den Rhein.

Die Wiese entspringt ebenfalls an dem Feldberge oberhalb Todtenau, und fliesst in einem der freundlichsten Gebirgsthäler über Zell und Schopfheim, wo sie das ältere Gebirge verlässt, etwas unterhalb Basel in den Rhein.

Die Treisam, ebenfalls in der Nähe des Feldberges entspringend, tritt aus der furchtbaren Gebirgsspalte des tiefen Höllenthales bei Freiburg hervor, und vereinigt sich mit der von Elzach herabkommenden Elz; sie fliesst alsdann zwischen dem Kaiserstuhl und dem Schwarzwald, welche sie vollständig scheidet, in den Rhein.

Die Kinzig ist eins der bedeutendsten Gebirgswässer des Schwarzwaldes. Sie entspringt in den Gegenden von Freudenstadt aus mehreren Quellen, unter andern bei Lossburg, und fliesst über Schiltach nach dem ehemals durch den Reichthum seiner Erze berühmten Wolfach. Hier nimmt sie das Schappacher Wasser und die Gutach auf; von Hausach und Haslach an hat sie nur noch wenig Gefälle und fliesst in einem breiten Thale. Bei Offenburg das hohe Gebirge verlassend, fällt sie etwas unterhalb Kehl in den Rhein.

Bekannt durch ihr romantisches Thal ist die Murg, welche ebenfalls in der Gegend von Freudenstadt an dem Fusse des Kniebis aus drei Quellen, der weissen oder rechten Murg, der rothen Murg und dem Forbach entspringt. Die beiden ersteren verei-

nigen sich bei dem sogenannten weissen Kreuz, der Forbach aber tritt erst bei Baiersbronn hinzu, von wo an alle drei Bäche den Namen Murg annehmen*). Sie fliesst zunächst bis Roth in dem rothen Sandstein, tritt aber hier in das Granitgebirge, welches sie bis Gernsbach gewaltsam durchbricht; die ungeheuern Trümmer dieses Gesteins geben dem Murgthale jenes wildromantische Ansehen, durch welches es so berühmt ist. Unterhalb Kuppenheim tritt die Murg in das breite Rheinthal, und fällt einige Stunden unterhalb Rastadt in den Rhein.

Die Donau, der einzige Strom des Schwarzwaldes, welcher sich selbstständig in das Meer ergiesst, entspringt zwar nicht auf dem höchsten Gebirge, aber doch auf der grossen Hochebene des Schwarzwaldes. Ein wenig unterhalb Donaueschingen vereinigen sich die Brigach und Brege, beide aus der Gegend von Tryberg kommend; die vereinigten Bäche heissen die Donau; doch befindet sich auch unweit dem Schlosse von Donaueschingen eine starke Quelle, welche als der eigentliche Ursprung der Donau angesehen wird, die dann bald durch die Aufnahme zahlreicher Bäche sehr an Stärke zunimmt. So eben auch die Gegenden von Donaueschingen und Villingen erscheinen, so liegen sie doch mehr als 2000 F. über dem Meere, und gegen Westen hin erhebt sich der sanfte Abhang des Gebirges noch sehr bedeutend bis Neustadt und Tryberg; denn es zieht hier das eigentliche Hauptjoch des Schwarzwaldes in einer Richtung von Südwesten nach Nordosten vorüber, bei dem Blauen anfangend, über dem Belchen und Feldberg, nach der Neustädter Schanze und Vöhrenbach hin.

Die ersten Zuflüsse, welche die Donau erhält, sind auf der rechten Seite die Osterach, die Schwarzach und die aus dem Federsee kommende Kanzach. In dieser Gegend liegt unweit Schussenried im Oberamt Saulgau der Hof Atzenberg, wo die Dachtraufe

*) Das Murgthal, besonders in Hinsicht auf Naturgeschichte und Statistik, von Jaegerschmidt. Nürnberg 1800, pag. 12.

desselben Hauses auf einer Seite in den Rhein, auf der andern in die Donau fliesst. Von der linken Seite oder der Alp her kommt die bei Tuttlingen einfallende Elta, die Beer, die Schmich, die Lauchart, die Lauter, welche das schöne Lauterthal durchströmt, die Schmichen, die Blau, aus dem Blautopf bei Blaubeuren entspringend, die Brenz, welche in der Nähe der Rems und des Kochers ihren Ursprung nimmt.

Die Flüsse, welche der Odenwald dem Rhein zuschickt, sind sämmtlich nur klein und ohne Bedeutung; als die Weschnitz, von Lindenfels kommend und bei Weinheim das Gebirge verlassend; die Lauter, welche an dem Felsberge und der Neuenkircher Höhe entspringt und bei Bensheim das Gebirge verlässt. Aus dem Odenwalde in den Main ergiessen sich die Gerspenz, ebenfalls aus der Gegend von Lindenfels kommend; ferner der Mümling, oberhalb Erbach entspringend, und der Amorbach, welcher bei Miltenberg in den Main fällt.

Von den in den Main sich ergiessenden Flüssen ist noch ganz besonders die Tauber zu erwähnen, unweit Michelbach entspringend, eigentlich auf dem Höhenzuge, der sich zunächst der schwäbischen Alp anschliesst. In einem breiten fruchtbaren Thale durchschneidet sie das ganze jüngere Flötzgebirge bis auf den rothen Sandstein, und vereinigt sich bei Werthheim mit dem Main, nachdem sie den Forbach, den Lochbach und den Stappach aufgenommen.

Von den Gewässern, welche der Spessart dem Main zuschickt, sind hier folgende zu erwähnen:

Die Jossa. Dieselbe entspringt zwischen den Dörfern Villbach und Lettchenbrunn unweit der Basaltkuppe des Beilstein; sie fliesst beständig durch rothen Sandstein in einem freundlichen Wiesenthale, fällt aber nicht unmittelbar in den Main, sondern vereinigt sich kurz vorher mit der fränkischen Saale.

Die Lohr entspringt aus zwei Quellen, bei Heinrichsthal und Lohrhaupten, die sich unterhalb dem alten Schlosse Partenstein vereinigen, und fällt nach einem kurzen Laufe bei Lohr in den Main. Sie nimmt den Wieser und Labersbach auf, und ist vor-

züglich wegen der Holzflösserei wichtig, welche auf derselben betrieben wird.

Die Hafenlohr entspringt aus mehreren Quellen in der Nähe des Schlosses Rothenbuch, und durchfliesst eins von den am wenigsten bewohnten Thälern des Spessarter Waldes, unterhalb Rothenfels bei Hafenlohr sich mit dem Main vereinigend.

Die Elsava entspringt aus mehreren Quellen am Rohrbrunn und oberhalb Hessenthal, und fällt oberhalb Kleinhallstadt in den Main.

Die Aschaff. Die Hauptquelle dieses Baches ist der Aschaffbrunnen oberhalb Waldaschaff an dem Fusse der Eselshöhe; eine andere kommt von Laufach und Eichenberg herunter, und dient zum Betriebe des Laufacher Eisenhüttenwerkes. Das Thal der Aschaff, welches sich bald unterhalb Aschaffenburg mit dem Mainthal vereinigt, liegt übrigens grösstentheils in primitiven Gebirgsbildungen.

Die Kahl. Dieselbe entspringt etwas oberhalb Kahl, etwa an der nördlichen Grenze des primitiven Gebirges des Spessarter Waldes, welches sie erst bei Brücken verlässt und nun in den rothen Sandstein tritt, der sich aber auch bald in dem flachen Mainthale verliert.

Die Kinzig. Auf der nordwestlichen Grenze befindet sich die Kinzig, der bedeutendste Fluss des Spessarter Waldes. Dieselbe entspringt oberhalb Schlüchtern am Kinzberge hinter Sannerts, und nimmt bald darauf die Quellen des Kiliansberges auf. Bei Wirtheim, oberhalb Gelnhausen, wird das Thal derselben ungemein eng, und schroffe Felsenmassen von rothem Sandstein bilden die Gehänge des Thales, welches sich erst wieder bei Gelnhausen eröffnet und sich bald darauf bei Hanau mit dem Main vereinigt. Von den Bächen, welche sich mit der Kinzig vereinigen, verdienen hier nur bemerkt zu werden der Bieberbach, in dessen Thale die alten Kupferbergwerke von Bieber liegen, ferner die Salze, welche sich bei Saalmünster mit der Kinzig vereinigt, so wie das von der Saline Orb kommende Wasser, welches an der Basaltkuppe des Beilstein entspringt.

Bei Höchst unterhalb Frankfurt endlich vereinigt sich noch die von dem Vogelsgebirge herabkommende Nidda mit dem Main; dieselbe durchströmt die fruchtbaren Gegenden der Wetterau, welche den Spessart von dem Taunus scheiden.

Die kleinen Gewässer, welche der Taunus der Nidda, dem Main und dem Rhein zuführt, sind zu unbedeutend, um hier namentlich aufgeführt zu werden.

Die allgemeine Vertheilung der verschiedenen Gebirgsformationen steht mit dem Laufe der Gebirgszüge, mit der Bildung der Thäler, mit Erhebung des Landes über dem Meer überhaupt, mit dem äusseren Charakter der Gegend in dem genauesten Zusammenhange, und in der Regel pflegt jede der verschiedenen Gebirgsformationen der Gegend, in der sie vorkommt, einen eigenthümlichen Charakter einzuprägen, dann wenigstens, wenn sie in gehöriger Mächtigkeit und unter nicht zu subordinirten Verhältnissen auftritt.

Die älteren primitiven Gesteine finden sich vorzüglich nur in dem südlichen Theile der Vogesen und des Schwarzwaldes, so wie auf dem westlichen Abhange des Odenwaldes und dem nordwestlichen des Spessarts. In den nördlichen Theilen der beiden ersten Gebirgszüge gehen sie nur an einigen wenigen tief gelegenen Punkten zu Tage aus; nördlich von Landau auf dem linken Rheinufer, auf dem rechten nördlich von Wildbad sind die letzten Spuren desselben in jenen beiden Gebirgszügen verschwunden. Das primitive Gebirge überragt auf seinen höchsten Punkten alle übrigen Gebirgsformationen*), und tritt besonders in den Vogesen und dem Schwarzwalde in zusammenhängenden grossen Gebirgsmassen auf, eigentlich nur da pittoreske Felsenbildung zeigend, wo tiefe und enge Thäler es durchschneiden, die wahrscheinlich wohl mit dem Gebirge selbst entstanden

*) Es ist daher unrichtig, wenn Selb in seiner Beschreibung des Kinziger Thales, Denkschriften der vaterländischen Gesellschaft der Aerzte und Naturforscher Schwabens, B. I. p. 348, behauptet, dass der Gipfel des Feldberges aus Sandstein bestehe.

seyn mögen. Denn manche dieser Thäler, wie z. B. das der Hölle oberhalb Freiburg, sehen ganz einer Spalte ähnlich, und auch andere Thäler, wie das der Murg, oder im Odenwalde das Thal der Weschnitz oberhalb Weinheim, scheinen wohl durch ein Zerreissen der Bergkette, aber nicht durch ein Auswaschen des Gebirges entstanden zu seyn, welcher Gedanke vollends in so breiten Thälern, wie das der Kinzig, oder der Breusch in den Vogesen, verschwinden muss*). Im Allgemeinen ist das Aufsteigen des primitiven Gebirges immer sehr steil, und eben so steil scheint es sich unter die jüngeren Gebirge einzusenken. Die Berge, welche es bildet, haben in der Regel viel Masse, meist einen flachen Gipfel, oft ein Plateau, und daher, aus der Ferne gesehen, diejenige Form, welche der Name Belchen oder Ballon bezeichnen soll. Aber eigenthümlich für diese Bergbildungen sind die scharfen Garte und Rücken, mit denen die Abhänge der Berge oft sehr steil in die Tiefe setzen; man sieht dies unter andern an einigen Parthien des Feldberges, aber besonders schön an dem Belchen, gegenüber an dem Ballon von Gebweiler und an noch vielen anderen Bergen. In dem Odenwalde und dem Spessart erhebt sich das primitive Gebirge zu keiner bedeutenden Höhe, seine Bergbildung bietet daher auch wenig Ausgezeichnetes dar.

Das primitive Gebirge besteht aus mannigfaltigen Gebirgsmassen; man kann behaupten, dass im Allgemeinen die krystallinisch-körnigen Gesteine gegen die schiefrigen bedeutend vorherrschen, auch bemerkt man in ersteren noch eine besondere Tendenz zur porphirförmigen Struktur und zur Porphirbildung selbst. Alle Massen des primitiven Gebirges sind übrigens so innig mit einander verbunden, dass es schwer seyn dürfte, genaue Grenzlinien zu ziehen;

---

*) Selb am angeführten Orte, p. 380, bemerkt, dass die Schluchten des Gebirges oft als mehr oder minder mächtige Lettenklüfte oder als fremdartige Gebirgslager in die Tiefe niedersezzen. Sollte diese leider nur beiläufig angeführte Thatsache sich bestätigen, so würde dies für die Spaltennatur vieler Thäler sehr beweisend seyn.

an dem Feldberge unter andern, dessen Hauptmasse ausgezeichneter Gneuss ist, hält es nicht schwer, stellenweise Granit-, Porphir- und Syenitparthien aufzufinden, und so ist es fast überall in diesen Gebirgen. Der Charakter der einzelnen primitiven Gebirgsgesteine hat sich daher nur unvollständig, und in dem äussern Habitus der Gegend fast gar nicht ausgebildet; am meisten ist dies aber doch noch der Fall bei dem Granit, der sich in der Regel durch seine Felsenbildung sogleich zu erkennen giebt.

Die Porphir- und Mandelsteinformation zeichnet sich in ihrer Bergbildung da, wo sie als vorherrschende Masse auftritt, sehr aus; so namentlich in dem Zweibrückschen. Steil ansteigende Berge von beträchtlicher Höhe, bei verhältnissmässig weniger Masse und isolirter Stellung, geben diesen Bildungen einen eigenthümlichen Charakter. Aber derselbe verschwindet gänzlich in dem höheren Gebirge. In den Vogesen und dem Schwarzwalde, wo die Porphir- und Mandelsteinformation, und in den Vogesen namentlich auch noch der Grünstein eine wichtige Rolle spielen und häufig genug auftreten, zeigt die Form der Berge, welche aus diesen Gebirgsmassen bestehen, durchaus nichts Auffallendes, ausser dass häufig auf den Grünstein oder den Porphir noch ein spitziger Kegel von rothem Sandstein, ein Berg gleichsam auf den andern gestellt ist. Da, wo der Grünstein und der Porphir mit den ihnen angehörigen Konglomeraten von Thälern durchschnitten werden, zeigen sie viele Neigung zur Felsenbildung, die jedoch häufig der starken Zerklüftung und Auflösbarkeit des Gesteines nachstehen muss. In den Vogesen steht die Grünsteinbildung mit der Uebergangsformation in genauer Verbindung; der Grünstein ist häufig in Grauwakke und Thonschiefer eingelagert oder geht in beide über; das Uebergangsgebirge indessen, welches in dem Schwarzwalde und Odenwalde gänzlich fehlt, kommt selbst in den Vogesen in so geringer Menge vor, dass es auf den äusseren Charakter der Gegend von wenig oder gar keinem Einflusse seyn konnte; es zeigt sich immer nur mit sanften, abgerundeten Formen, und die Thäler, welche es durchschneiden,

und breit und freundlich, nur da Felsenbildung zeigend, wo Grünsteinmassen anstehen. Als Beispiele lassen sich unter andern das Thal der Breusch, das Thal von Than und St. Amarin und die Umgebungen von Ronchamps anführen.

Das Schiefergebirge, von Südwesten nach Nordosten streichend, tritt immer in grossen zusammenhängenden Gebirgsmassen auf; es bildet grosse Bergebenen, auf denen die höheren Punkte, flach ansteigend, sich nur wenig auszeichnen. Uebrigens sind die Abhänge des Gebirges steil, doch in der Regel ohne Felsenbildung, es sey denn, dass fremdartige Lager, namentlich Quarzfels und Uebergangskalkstein auftreten. Das Uebergangsgebirge erhebt sich zu bedeutender Höhe, aber doch in keinem Vergleich mit dem primitiven Gebirge; es muss selbst dem Flötzgebirge an Höhe nachstehen, wenn dieses mit dem primitiven Gebirge in Berührung tritt; denn Letzteres hat die Eigenschaft, die Massen des Flötzgebirges weit über ihr gewöhnliches Niveau zu erheben.

Die Thäler des Uebergangsgebirges sind entweder flach muldenförmig, und die Seitenwände der Thäler dann zwar steil, aber doch immer noch der Vegetation zugänglich, ausser da etwa, wo Kalksteinlager durchsetzen, welche oft steile Felsenbildung zeigen; oder aber die Thäler sind ungemein eng, steil und tief eingeschnitten, und scheinen dann offenbar eine Einschneidung des Stromes, der in ihnen fliesst. In beiden Fällen ist der Charakter dieser Thäler von dem der Urgebirgsthäler ganz verschieden, und zeigt wohl nie die eigentliche Beschaffenheit einer Spalte.

Da, wo das Flötzgebirge mit dem Uebergangsgebirge in Berührung tritt, senkt sich letzteres zum Theil sehr steil ein, aber im Allgemeinen doch bei weitem nicht so steil, wie dies bei dem primitiven Gebirge fast Regel ist. Das Saarbrücker Steinkohlengebirge ist an dem Fusse des Grauwakkengebirges gelagert, und sein Niveau schon bedeutend niedriger. Es bildet flache massige und wellenförmige Berge, dieselbe Form im Kleinen nachahmend, welche im Grossen die Grauwakke zeigt. Im Allgemeinen senkt

sich das Steinkohlengebirge schon viel flacher unter das jüngere Gebirge ein, wie die Grauwakke, und dies stimmt auch mit der geringen Neigung, welche dem Saarbrücker Steinkohlengebirge eigenthümlich ist.

In dem Spessart und dem Odenwalde fehlt die Uebergangsformation, in dem Schwarzwalde zeigen sich nur einige Spuren derselben und auch in den Vogesen ist ihre Verbreitung beschränkt. Sie erreicht hier lange nicht das Niveau des ältesten Gebirges, aber sie bildet doch hohe und zusammenhängende Gebirgsmassen, wie auf dem südöstlichen Abfalle des Champ du feu und in dem Thale von Villé, und würde dies wohl noch mehr thun, wenn sie der Quantität nach nicht so sehr subordinirt wäre.

Die erste, weit verbreitete und unter mannigfaltigen äusseren Verhältnissen erscheinende Gebirgsmasse des Flötzgebirges ist der rothe Sandstein. Bald liegt derselbe unmittelbar auf dem primitiven Gebirge, und dann häufig eine Porphirformation dazwischen; bald findet er sich auf dem ältesten und jüngsten Uebergangsgebirge. In dem Kyllthale macht er einen Versuch, das ganze Grauwakkengebirge der Eifel zu überschreiten, um, wenn auch nicht unmittelbar zusammenhängend, doch nur nach einer ganz kurzen Unterbrechung, auf dem nördlichen Abfalle des Gebirges zu erscheinen. Wird gleich bei diesem Uebergang über das hohe Gebirge die Masse des Sandsteins sehr gering, so behält er demungeachtet doch, selbst im Aeusseren, ganz seine Eigenthümlichkeit bei. In den Gegenden von Trier lagert sich dieser Sandstein auf die Grauwakke, von Saarbrücken bis gegen den Donnersberg auf Kohlensandstein, und tritt dann in die Hardt. Hier ist überall die Neigung seiner Schichten sehr gering; er bildet ansehnliche Plateaus, verwittert leicht und erzeugt in breiten Thälern und Niederungen grosse Sandsteppen, wie unter andern in der Gegend von Saarlouis. So eben aber auch im Allgemeinen die Oberfläche dieser Gegenden erscheint, so ist doch der Sandstein selbst sehr zur Felsenbildung geneigt. Da, wo Bäche und Flüsse ihn durchschneiden, sind enge Thäler oft mit hohen, senkrechten Felsenwänden gebildet; aber den Abhang der Thäler

erstiegen, erscheint die ganze Gegend wieder eben. Solche oft malerisch schöne Felsenthäler sind in der Hardt sehr häufig, doch auch ganz vorzüglich zeichnet sich das Roerthal von Gemünd bis Niedekken durch seine kühne Felsenbildung aus. Seltener zeigt dieser Sandstein auch ausserhalb der Thäler und auf der Höhe des Gebirges bedeutende Felsenmassen, doch finden sich solche auch an mehreren Punkten, wie unter andern der Felsen von Dabo, drei Stunden nordöstlich Elbersweiler, auf dem westlichen Abhang der Vogesen.

In den Vogesen nimmt der rothe Sandstein einen ganz anderen Charakter an; seine Schichtenneigung bleibt zwar im Allgemeinen immer noch sehr schwach, und ist häufig ganz horizontal, dagegen erreicht er hier ein Niveau, welches nur von den höchsten Spizzen des primitiven Gebirges übertroffen wird. So wie aber das Niveau dieses Sandsteins zunimmt, verliert sich auch sein Zusammenhang; tiefe Thäler trennen die einzelnen Berge desselben, und der Grund dieser Thäler ist kein Sandstein mehr, sondern Porphir, Grünstein, Granit oder Grauwakke. Ueber dieser Basis älterer Gebirge erheben sich hohe spitzige Kegel, als der grosse und kleine Donnon, der Ungers- oder Undersberg, der Climont und viele andere ähnliche Kegel; sie bestehen aus rothem Sandstein, der hier, zu solcher Höhe emporgehoben, die Kegelform der Trappberge täuschend nachahmt. Die Abhänge dieser Berge, obgleich die Sandsteinschichten in der Regel horizontal liegen, sind doch von fast unersteiglicher Steilheit, und mit grossen Blöcken des Gesteins überschüttet, die, in seltsamen Gruppen durch- und übereinander geworfen, überhangende Wände oder kleine Höhlen bilden, geräumig genug, um Schutz gegen die Witterung zu gewähren. Die Sandsteinschichten liegen in diesen Kegeln, so weit es sich beobachten lässt, meist horizontal, und nicht selten kommen, selbst in nur geringer Entfernung, unter dem Gipfel ziemlich beständige Quellen zum Vorschein. Jemehr sich die Vogesen erheben und das primitive Gebirge hervortritt, desto sparsamer

werden die Sandsteinkegel, und im höchsten Gebirge verschwinden sie gänzlich.

Aehnliche Verhältnisse finden auf dem Schwarzwalde statt, obgleich hier die eigentlichen Kegelberge wohl etwas seltener sind, und namentlich auf dem höchsten Theile des Gebirges, in der Umgegend des Feldberges, sich keine Spur von Sandstein findet. Aber in dem höheren Theile des Schappacher Thales, und selbst zwischen Elzach und Haslach, erscheinen solche Kegel, und an dem Kniebis und auf dem nördlichen Theile des Schwarzwaldes werden die Sandsteinmassen wieder zusammenhängender. Auch hier ist, wie überall, dieser Sandstein zur Felsenbildung sehr geneigt; die Abhänge der massigen Sandsteinberge sind steil und mit zahlreichen Felsstücken bedeckt, häufig auch mit verwittertem Sande; es geht aber hierdurch die natürliche Oberfläche meistens verloren, und wahre Felsenbildung kann sich eigentlich nur in den Thälern zeigen; doch trägt das Gebirge stets einen wilden Charakter.

In dem Odenwalde und dem Spessart, wo dieser rothe Sandstein ebenfalls sehr weit verbreitet ist, halten seine Formen eigentlich das Mittel zwischen denen des hohen Gebirges und der Ebene; nur einige Punkte, wie namentlich die Umgebungen von Heidelberg, tragen mehr den Charakter des Ersteren. In dem Odenwalde und dem Spessart ist gewöhnlich die Erhebung des Urgebirges nicht bedeutend genug, daher auch die Lagerung des Sandsteins gleichförmiger und zusammenhängender, die Bergformen abgerundeter, und namentlich der östliche Abhang des Gebirges, wo primitive Gesteine gänzlich fehlen, ungemein sanft und eben.

In diesen Gegenden, wo der rothe Sandstein fast als allein herrschende Gebirgsmasse erscheint, und immer noch ein sehr ansehnliches Niveau behauptet, ist auch der eigentliche Charakter desselben als Gebirgsart am vollständigsten entwickelt. Er zeigt hier massige und abgerundete Bergformen, flache Gipfel, die alle eine ziemlich gleiche Höhe erreichen; breite und tiefe Thäler durchschneiden nach allen Richtungen das Gebirge, nur an einzelnen Stellen Felsenbil-

dung zeigend, welche der des Quadersandsteins ungemein ähnlich ist. Diese Felsenbildung bleibt nur auf einige Thalabhänge beschränkt, doch pflegt der Thalboden immer flach und eben zu seyn. Die reichliche Beimengung von Thon und die grosse Verwitterbarkeit des Gesteins verursachen, dass sich die Berggehänge bald mit einer schweren und fruchtbaren Erde bedecken, und deswegen sind diese Gebirge für Holzkultur, namentlich für Laubholz, ganz vorzüglich geeignet.

In dem eigentlichen Rheinthale ist die Verbreitung des rothen Sandsteins zu unbedeutend, um einen selbstständigen Charakter anzunehmen; doch häufig bemerkt man hier die sonst sehr seltene Erscheinung, dass seine Schichten eine starke Neigung haben, auf dem rechten Rheinufer gegen Westen, auf dem linken gegen Osten; eine für die Bildung des Rheinthales gewiss höchst merkwürdige Erscheinung.

Die Verbreitung des rothen Sandsteins im Allgemeinen übersehend, folgt derselbe in seiner Lagerung beständig dem primitiven und dem Uebergangsgebirge, und umgiebt dieselben wie ein Mantel; er füllt die Vertiefungen zwischen denselben aus und bildet grosse Hauptmulden, in welchen das jüngere Flötzgebirge sich abgesetzt hat. Solcher Hauptmulden sind vorzüglich zwei gebildet; die eine auf dem linken Rheinufer zwischen dem Grauwakkengebirge und den Vogesen, die andere auf dem rechten Rheinufer zwischen dem Schwarzwalde und Odenwalde. Auch in der äusseren Oberfläche der Gegend sind diese muldenartigen Vertiefungen sehr wohl angedeutet; in der ersteren fliesst die Mosel, die Saar und Seille, in der andern der Neckar, die Jaxt und der Kocher.

Die Formation rother schiefriger Letten mit ihren untergeordneten Gypslagern, welche dem Sandstein zunächst folgt, geht an zu wenig Punkten, und eigentlich nur in der Gegend von Trier und Saarbrücken zu Tage aus, und auch da von keiner so grossen Mächtigkeit, dass sie dem Aeusseren der Gegend einen bestimmten Charakter geben könnte. Die ersten bedeutenden Ausfüllungen der eben genannten grossen muldenartigen Becken, und zugleich die mäch-

tigsten, welche einen wesentlichen Einfluss auf das Aeussere der Gegend ausüben, sind die Formationen des rauchgrauen Kalksteins und der bunten Mergel.

Die Lagerung dieser beiden Gebirgsarten ist entweder ganz horizontal oder flach wellenförmig, ausgenommen da, wo ganz lokale Umstände, wie namentlich im Rheinthale die ungewöhnliche Nähe des Urgebirges, ein stärkeres Fallen bedingte. In der gegenseitigen Vertheilung beider Gebirgsmassen ist ein allgemeines Gesetz unverkennbar. Der Kalkstein nämlich folgt dem Rande der grossen Mulden; er begleitet gleichsam den rothen Sandstein; die bunten Mergel dagegen finden sich mehr in dem Innern der grossen Mulden, und sind von dem rothen Sandstein durch ein oft sehr breites Band von Kalkstein getrennt. Aber bei der flachen wellenförmigen Lagerung, und bei der verhältnissmässig nicht gar zu grossen Mächtigkeit der bunten Mergel in Schwaben, ist es namentlich auf der Ost- und Nordseite des Schwarzwaldes häufig der Fall, dass in allen tief eingeschnittenen Thälern, oft bis weit in das Gebiet der bunten Mergel hinein, der Kalkstein zu Tage ausgeht.

Der Kalkstein bildet in der Regel keine ausgezeichneten Bergformen, die Gegenden, wo er sich findet, sind flach, wellenförmig, zum Ackerbau geeignet. Die Thäler der Flüsse sind eng und tief eingeschnitten; hier zeigt der Kalkstein oft eine sehr schöne Felsenbildung und stets eine sehr deutliche Schichtung. Die bunten Mergel dagegen bilden ein sehr hügeliges Land; die Abhänge der Berge sind im Allgemeinen steil, jedoch die Grade des Fallens häufig wechselnd, eine Folge der mannigfaltigen Schichten verschiedenartiger Härte und Gefüge, welche diese Formation zusammensetzen. Wo diese Gebirgsart mächtig ist, und zugleich häufige Sandsteinschichten in derselben auftreten, da bildet sie immer ein sehr hügeliges, selbst ein bergiges Land. So zieht zwischen Heigerloch und Hechingen ein kleiner Höhenzug bunter Mergel parallel der Alp, derselbe schliesst sich an den Schönbuch und die Filder in der Gegend von Tübingen und Stuttgart, wo die Berge sehr massig und zusammenhängend werden. Eine andere nicht

unbeträchtliche Hügelreihe bunter Mergel zieht zwischen der Rems und dem Kocher, und schliesst sich gewissermassen an die Alp an, auch hängt mit ihr das Ellwanger Gebirge zusammen, welches Ausläufer bis in die Gegend von Schwäbisch Hall schickt, wo sich noch ansehnliche Berge bunter Mergel befinden, wie unter andern der Einkorn und der Streiflisberg. Ein anderer nicht unbeträchtlicher Höhenzug bunter Mergel ist das Lövensteiner Gebirge in der Gegend von Heilbronn, in dem sich der Stoksberg und der Steinnikle (1657 und 1568 F.), ferner das Schloss Waldenburg (1562 F.) durch ihre Höhe auszeichnen. Selbst auch einzelne, auf der Fläche des rauchgrauen Kalksteins isolirt stehende Berge werden durch die bunten Mergel gebildet, und haben dann meistens ein sehr steiles Ansteigen; wie unter andern der Wartberg bei Heilbronn und der Hohen-Asperg bei Ludwigsburg.

Wenn aber, wie in den Gegenden von Lothringen, die Sandsteinschichten zum grössten Theile fehlen und der Mergel vorherrscht, so wird auch die Oberfläche ebener und alle Abhänge sanfter. Die Thäler in dem bunten Mergelgebirge sind von denen des darunter liegenden Kalksteins, so wie von denen im rothen Sandstein sehr verschieden; sie pflegen gewöhnlich sehr tief eingeschnitten zu seyn, sind sehr breit, oft kesselartig erweitert, da namentlich, wo Nebenthäler eintreten, und die Thalgehänge verflächen sich sanft und in der Regel ohne Felsenbildung, welche überhaupt da nur statt findet, wo auch Sandsteinschichten vorkommen, und auch da nicht häufig. In Schwaben, wo die tieferen Thäler die bunten Mergel und den rauchgrauen Kalkstein durchschneiden, sieht man jedesmal sehr deutlich, wie das in den Kalkstein eng eingeschnittene Thal sich ungemein erweitert, wenn es in die darüber liegenden Mergel trifft. In Lothringen ist dies weniger der Fall; hier liegen die Thäler in der Regel ganz in bunten Mergeln, und sind sehr breit, mit sanften Thalgehängen. Die Thäler des bunten Mergelgebirges sind überall der Kultur sehr günstig, und namentlich zum Anbau des Weinstocks sehr geeignet.

Die

Die obersten Schichten der bunten Mergelformation pflegen häufig aus einem weissen quarzigen Sandstein zu bestehen; derselbe findet sich an sehr vielen Punkten in der Umgegend von Vic, auf der äussersten Höhe des kleinen spitzigen Berges Leomont unweit Luneville, bei Schleitheim, in der Gegend von Stühlingen, bei Dürrheim, bei Stein unweit Hechingen, an dem Bopser, einem Berge bei Stuttgart, zwischen Sulzbach und Schwäbisch Hall u. s. w. Oft erreicht dieser quarzige Sandstein eine ansehnliche Mächtigkeit, und nimmt dann wohl selbst im Aeussern einige Charaktere des Quadersandsteins an. Hierher scheint auch der Sandstein von Luxenburg und in dem Sauerthale bei Echternach zu gehören; er bildet grosse Felsenmassen, ganz denen des Quadersandsteins ähnlich, in dem Sauerthale und dem Thale der Alzette.

In dem rauchgrauen Kalkstein sowohl, als in den bunten Mergeln, tritt eine Gypsformation auf; erstere geht nur selten und nur in den tief eingeschnittenen Thälern zu Tage, und die Letztere, wenn auch öfterer am Tage, ist doch nicht mächtig genug, um auf den Charakter der Gegend einzuwirken.

Der Formation der bunten Mergel folgt zunächst die des Griphitenkalks und seiner bituminösen grauen Mergel. In Lothringen, wo das dem rothen Sandstein zunächst aufgelagerte Flötzgebirge noch weit mehr, wie auf dem rechten Rheinufer, in Form einer Mulde abgesetzt ist, kann man durchgängig die Beobachtung machen, dass der Griphitenkalk und seine Mergel nur den mittelsten, innersten Theil der grossen Mulde einnehmen. Hier findet sich ohne Ausnahme diese Formation nur auf der Höhe der Hügel, welche der bunte Mergel gebildet hat. Sie ist wenig mächtig, und kann sich daher weder durch steile Abhänge noch durch Felsenbildung auszeichnen; dagegen hat sie immer eine flache, fast horizontale Lagerung, und bildet weite Ebenen, zum Kornbau ganz vorzüglich geeignet. Auf dem östlichen Abhange der Vogesen erscheint diese Formation ebenfalls an einigen Punkten, namentlich in der Umgegend von Reichshofen; auch hier bildet sie ebene und flache Gegenden,

und erreicht, obgleich dem rothen Sandstein sehr nahe, doch kein bedeutendes Niveau.

Auf dem rechten Rheinufer finden zwar im Allgemeinen dieselben Verhältnisse statt, aber sie werden durch die Lokalität etwas modificirt. Auch hier findet sich z. B. in der Umgegend von Stuttgart, auf den sogenannten Fildern, der Griphitenkalk als die oberste Schicht der von bunten Mergeln gebildeten Berge, und auf ähnliche Weise soll derselbe auf den Löwensteiner Bergen vorkommen; allein allmälig verliert sich derselbe doch ganz von dem Fusse des Schwarzwaldes und Odenwaldes, und folgt vielmehr dem Laufe der Alp. Hier, an dem Fusse der Alp, erreicht der Griphitenkalk, und ganz besonders die bituminösen Mergel desselben, eine oft ganz ausserordentliche Mächtigkeit; sie erheben sich an dem westlichen Abfalle der Alp oft bis zu zwei Drittheilen der Höhe, ohne jedoch selbstständige Höhenzüge oder Berge zu bilden, welches überhaupt ganz wider die Natur dieser von Versteinerungen erfüllten Formation zu seyn scheint. Es übt daher auch diese Formation auf das Oberflächenansehen der Gegend wenig Einfluss aus, selbst nicht einmal bei der Thalbildung. Man beobachtet ohne Ausnahme, dass alle Thäler den Griphitenkalk jedesmal ohne Ausnahme durchschneiden, und in der Regel noch 150 — 200 F. tiefer in den darunter liegenden Mergel niedersezzen; dies ist in Lothringen überall der Fall, weniger, hingegen an dem Fusse der rauhen Alp wegen der Mächtigkeit der Formation; jedoch wird man auch hier in jedem Thale, wo der Griphitenkalk vorkommt, weiter unten gewiss an mehreren Punkten die bunten Mergel unter demselben hervortreten sehen.

Zunächst über den bituminösen Mergeln des Griphitenkalks findet sich an einigen Punkten des nordwestlichen Abfalls der Alp eine Formation feinkörnigen Sandsteins mit untergeordneten Eisensteinsflötzen. Spuren derselben finden sich unter andern an dem Hohenzollern, dann kommt sie vor in der Gegend von Bad Boll, bei Aulen, Wasseralfingen und Lauchheim. Obgleich stellenweise wohl über 100 F. mächtig, scheint sie doch nur auf einige wenige Thäler

der Alp beschränkt, und zu gering verbreitet, um einen eigenthümlichen äusseren Habitus anzunehmen.

Die Jurakalkformation ist in der Regel sehr ausgezeichnet in ihren äusseren Formen, und ganz besonders in der schwäbischen Alp, wo sie als hohes Gebirge auftritt, in dem die Rogensteinbildungen fast gänzlich fehlen und nur der dichte, weisse Jurakalk erscheint. Hier ist sie sehr zur Felsenbildung geneigt; es sind dann in der Regel hohe senkrecht abfallende Felsenwände, mit blendendweisser Farbe schon aus weiter Ferne herüberleuchtend. Grosse Klüfte und Sprünge durchsetzen das Gestein in verschiedenen Richtungen; sie erweitern sich oft und bilden bedeutende Höhlen, oder hängen wenigstens mit solchen zusammen. Solcher Höhlen giebt es auf der Alp sehr viele, als die Nebelhöhle 2 Stunden oberhalb Pfullingen, das Linkenboldslöchle bei Onstmettingen, die Friedrichshöhle zwischen Ehrenfels und Zwiefalten, aus welcher die Ach hervorströmt, das Sontheimer Erdloch zwei Stunden von Blaubeuren, die Falkensteiner Höhle eine Stunde von Urach, aus welcher die Elsach hervorbricht, das Schillingsloch bei Wittlingen, das Sybillenloch an der Tek, die Schlottstaller Höhle am Ursprunge der Lauter, das Gerberloch bei Maisenburg im Lauterthale, der Alternzopf, eine Erdkluft bei Emerfeld. Die Thäler der Alp sind sehr eng und felsig, meist tief eingeschnitten, oft mit überhängenden Felsenwänden. Eine besondere Erwähnung verdienen die trockenen Thäler der Alp, in welchen kein Wasser läuft, ausser vielleicht nur bei anhaltendem Regen; es giebt deren mehrere, als das Stubenthal bei Heidenheim, das Tiefenthal bei Seissen und Suppingen, das Heuthal bei Münsingen, das Weidenthal zwischen Maashalderbuch und Haingen, das Glasthal bei Ehrenfels, und auch in dem eigentlichen Jura gehören dieselben nicht zu den ganz seltenen Erscheinungen. Die Thalbildung der schwäbischen Alp ist übrigens von der des eigentlichen Jura sehr verschieden; in der Alp giebt es fast nur Querthäler, in dem eigentlichen Jura fast nur Längenthäler. Wenn man die Thäler der Alp verlässt und die Höhe des Gebirges ersteigt, so erscheint die Gegend unge-

mein eben, man befindet sich auf einem grossen Plateau, über welchem die höchsten Punkte nur wenig hervorragen. Der Charakter der rauhen Alp ist daher von dem des eigentlichen Jura sehr verschieden, welcher aus immer höher und höher ansteigenden Parallelketten besteht, durch tiefe parallele Längenthäler von einander getrennt, welche durch einige Querthäler mit einander verbunden sind, die eng und felsig, wie durch den Durchbruch der Gewässer entstanden zu seyn scheinen. Allein schon in der Gegend von Basel, und noch mehr in dem Rheinthale verliert der Zug des Jurakalksteins diesen Charakter, wahrscheinlich, weil der vorliegende Schwarzwald ihn nöthigte, eine andere Richtung zu nehmen. Auch hier zwar bildet derselbe noch einzelne, oft sehr lang gezogene Bergrücken, allein der Parallelismus derselben und die Regelmässigkeit der Richtung ist verschwunden, und verwischt sich immer mehr, je weiter der Jurakalkstein gegen Schwaben vorrückt, wo er nun nicht mehr in Ketten gesondert, sondern mehr als zusammenhängende Masse auftritt. Charakteristisch für die schwäbische Alp sind auch die Menge der Erdfälle, welche sich auf derselben finden, unter andern in der Umgegend von Blaubeuren, bei Nagoldsheim, Ennabeuren, Suppingen, Seissen, in der Umgegend von Urach, in den sogenannten Fuchslöchern bei Gutenberg, unweit Reutlingen, gegen Erpfingen und Megerkingen hin u. s. w. Die Alp hat Ueberfluss an Wasser, wenn gleich auf ihrer Höhe häufig Wassermangel herrscht. In dem klüftigen Gesteine fallen die Wasser gleich der Tiefe zu, sammeln sich daselbst und brechen in wenigen, aber in desto reichhaltigeren Quellen hervor; so die Lenninger Lauter aus den Felsen bei Gutenberg und Schlattstall, die Blau aus dem Blautopfe bei Blaubeuren, der etwa 700 — 800 F. unter der Gebirgsfläche dieser Gegend liegt, ferner die Lauter bei Offenhausen aus den Felsenkammern in dem Klostergarten, die Aach bei Ehrenfels aus der Friedrichshöhle und dem grossen Topfe bei Zwiefalten. Auch mehrere periodische Quellen oder sogenannte Hungerbrunnen giebt es auf der Alp; unter andern der Bröller bei Hausen an der Lauchart,

der sich mit lärmendem Getöse ergiesst, ferner der Hungerbrunnen bei Heldenfingen im Oberamt Heidenheim, der bei Lonsingen, Oberamt Urach, und der bei Friedlingen, Oberamt Riedlingen.

In Ansehung der Vertheilung der Gewässer bietet der Zug des Jurakalksteins durch Schwaben, bis gegen den Thüringer Wald hin, eine höchst auffallende Erscheinung dar. Es sind nämlich so wenig Bäche und Gewässer auf diesem ganzen Zuge vorhanden, dass eine genaue hydrographische Charte an diesen Stellen fast ganz weiss erscheint, während ringsum alles mit Bächen erfüllt ist. Dieser wasserleere Strich folgt so genau dem Zuge des Jurakalksteins, dass fast in den kleinsten Ramifikationen diese Gebirgsart dadurch kenntlich wird; und dies scheint ein fast allgemeiner Charakter des Jurakalksteins zu seyn, da, wo er in grosser Verbreitung auftritt; derselbe wird jedoch nur auf solchen Charten in die Augen fallend, wo der Lauf, selbst der kleineren Gewässer, mit Genauigkeit angegeben ist.

In dem Rheinthale von Schaffhausen bis Basel ist der Charakter des Jurakalkes zwischen dem des eigentlichen Jura und dem der schwäbischen Alp getheilt. Theils dicht, theils oolithisch, zeigt er in der Regel deutliche Schichtung, während in der schwäbischen Alp der Oolithenkalk fast gänzlich fehlt, und das Gestein keine oder doch nur horizontale Schichtung zeigt. Unterhalb Basel findet sich der Jurakalk, namentlich in den oberen Gegenden des Rheinthales, und dann in der Ebene zwischen dem eigentlichen Jura und den Vogesen, doch hier meist von Molasse bedeckt; er zieht sich in dem Rheinthale noch bis unterhalb Strasburg herab, und zeigt sich hier noch an einigen Punkten. Er ist meist rogensteinförmig, aber an Masse zu unbedeutend, um grössere zusammenhängende Bergzüge zu bilden. Auch hier tragen die Berge des Jurakalksteins einen eigenthümlichen Charakter; nur selten bilden sie lang gezogene Bergrücken, aber häufig sieht man sie in Form steiler, oft sehr spitziger Kegel in die Höhe steigen; die Neigung ihrer Schichten pflegt alsdann ansehnlich zu seyn, auch ist der Kalkstein dann jedesmal oolithischer Natur. Hier so-

wohl als auf der Alp finden sich Lager von Bohnerz und Thoneisenstein in den obersten Schichten des Jurakalksteins.

Zwischen dem Jura und den Vogesen befindet sich eine niedrige und meist flache Ebene, über welche der Wassertheiler zwischen dem Rhein und der Saône hinläuft. Diese Ebene besteht grösstentheils aus dichtem oder oolithischem Jurakalk, der aber häufig von Molasse oder Süsswasserkalk bedeckt ist. Der Zug des Jurakalksteins auf dem linken Ufer der Mosel bei Metz und Nancy mag durch diese Ebene wohl mit dem eigentlichen Jura zusammenhängen, jedoch nur auf eine unvollkommene Art. Der Jurakalk bildet in demselben ziemlich zusammenhängende Gebirgsmassen und lang gezogene Bergrücken, jedoch von nur wenig ausgezeichneter Gestalt; auch ist die Neigung der Schichten meist sehr schwach. Auf dem rechten Ufer der Mosel, zwischen Nancy und Metz, zeigt sich der Jurakalk mehr in isolirten Bergen, die häufig auch kegelförmig gebildet sind, wie unter andern der Pain au scure bei Agincourt oder die Côte de Delme. Der Jurakalk ist hier in der Regel weder eigentlich dicht noch oolithisch, dagegen meist etwas krystallinisch-körnig.

Nur uneigentlich hängt der Zug des Jurakalksteins, welcher die Wasserscheide zwischen der Maas und Mosel bildet, mit dem eigentlichen schweizer Jura zusammen; derselbe schliesst sich vielmehr dem Plateau von Langres an, und bildet so eine dem Jura parallele Kette; zwischen beiden befindet sich das breite, mit häufigen Süsswasserbildungen angefüllte Thal der Saône, welches an dem Fusse der Vogesen endigt. Der Jurakalkstein umlagert nun das ältere Gebirge der Vogesen und des Schwarzwaldes, indem sich der eigentliche Jura gegen Nordosten und der ihm parallele Gebirgszug gegen Nordwesten wenden; nur wenig vermag der eigentliche Jura in das Rheinthal unterhalb Basel einzudringen, obgleich sein Lauf gerade auf dasselbe zu gerichtet ist.

Bildungen von Süsswasserkalk finden sich an mehreren Punkten in dem Rheinthale, besonders in der Gegend von Mainz, bei Schaffhausen und am

Bodensee, ferner auf der Alp, in dem Donauthale bei Ulm, in dem Neckarthale bei Stuttgart, und gewiss an noch vielen anderen, zur Zeit noch nicht bekannt gewordenen Punkten. Bisweilen bildet der Süsswasserkalk ziemlich ansehnliche Berge, wie den Dillinger Berg bei Basel (1412 F.) und den Bastberg bei Buxweiler (958 F.), dessen höchste Höhe indessen doch Jurakalk ist, oder der Steinbruch von Oeningen (1755 F.); im Allgemeinen aber sucht er die tieferen Punkte, und ist zu gering an Masse, um auf den Charakter der Gegend einzuwirken. Den Bildungen des Süsswasserkalkes sehr nahe steht auch der sogenannte Löss, eine Verbindung von Kalk und Thon, welcher in dem Rheinthale kleine sanfte Höhenzüge, als erste Vorberge des Schwarzwaldes und der Vogesen, bildet, an dem Kinzerthal aber sich zu sehr bedeutender Höhe erhebt.

Die Molasse schliesst sich zunächst den Süsswasserbildungen an, mit denen sie zum Theil wechselt; auch ist sie häufig unmittelbar auf Jurakalk gelagert. Auf dem rechten Rheinufer zeichnet sie sich durch fast söhlige Schichten, durch sanfte, wellenförmige Formen aus, ein Charakter, den sie aber in der Schweiz verliert, sobald sie sich dem höheren Gebirge nähert.

Die Basalt- und damit verwandte Trappformation erscheint in den zu beschreibenden Gegenden nur an einzelnen zerstreut liegenden Punkten, und hat daher auf den äusseren Charakter des Landes nur wenig Einfluss. Hohe kegelförmige Berge bildet dieselbe eigentlich nur in dem Högau, wo vorzüglich der Hohentuil, Hohenhöven, Megdberg, Staufen und Hohenkrähen bekannt sind, und sich durch ihre imposanten Formen sehr auszeichnen. Am Kaiserstuhl im Breischgau erscheint das meist doleritartige Gestein, mehr massig, und nicht in isolirt liegenden Kegeln. Dasselbe ist auch der Fall mit dem Dolerit des Katzenbuckels bei Eberbach, und mit der Wakke auf dem Steinsberge bei Sintzheim. Auf den übrigen Punkten, wo noch Basalt oder damit verwandte Gesteine vorkommen, wie unter andern auf der Alp, bei Reichshofen und südlich Luneville in Lothringen, ist ihre

Masse so unbedeutend, dass weder ihre Form in die Augen fallend, noch überhaupt von Einfluss auf die Gegend geworden ist.

Das Niveau ein und derselben Gebirgsart erscheint zwar in verschiedenen Gegenden sehr verschieden, und es ist auch sehr wahrscheinlich, dass mannigfaltige Umstände auf dasselbe eingewirkt haben. Es ist auch sehr schwierig, dasselbe im Allgemeinen zu bestimmen, und wird man sehr häufig in Verlegenheit gerathen, ob das Liegende oder das Hangende der Gebirgsschicht zum Anhalten genommen werden soll; das Erstere scheint genauere Resultate zu geben, wird aber nur selten in Ausführung gebracht werden können, weil häufig das Liegende der Schichten nicht zu beobachten ist. Wo es möglich ist, scheint das Ausgehende der Schichten zum Anhalten genommen werden zu müssen, allein auch dieses wird nicht immer genaue Resultate geben, weil meistens am Ausgehenden die Schichten die meiste Zerstörung erlitten haben. Auf diese Art ist es schwierig, diejenigen Punkte zu bestimmen, welche für das Niveau der Schichten zum Anhalten dienen können; denn offenbar werden nicht immer die einzelnen höchsten Punkte, zu denen sich eine Gebirgsart erhebt, das wahre Niveau derselben für eine gewisse Gegend bezeichnen können, indem solche einzelne Erhebungen oft nur Folge der Lokalität oder anderer Nebenursachen seyn werden. Wenn eine Gebirgsart in grossen Massen auftritt und grosse Flächen einnimmt, so giebt unstreitig das Niveau dieser Flächen zugleich auch am sichersten das der Gebirgsart an; geht aber die Gebirgsart an dem Abhange eines älteren Gebirges zu Tage aus, und ist dieses Ausgehende mit Deutlichkeit zu beobachten, so wird das Niveau desselben in den meisten Fällen auch ein gutes Anhalten geben, um das der Gebirgsart zu bestimmen; auf jeden Fall aber wird immer sehr viel in der Willkühr des Beobachters bleiben. Es scheint am sichersten zu seyn, in jeder Gegend die höchsten Punkte zu wählen, wo noch die Gebirgsart ansteht, wobei denn freilich viel in die Willkühr des Beobachters gelegt ist. Die nachstehenden Angaben über das Niveau der Formationen

sind das Resultat der in der Beilage aufgenommenen Data, die sich theils auf fremde, theils auf eigene Höhenmessungen gründen, von denen aber freilich die meisten nicht in geognostischer Hinsicht angestellt worden sind.

Das primitive Gebirge der Vogesen, des Schwarzwaldes, Odenwaldes und des Spessarts bildet gleichsam den Kern, um den sich alle übrigen Flötzgebirgsschichten abgesetzt haben. Die verschiedenen Gesteine desselben sind so innig mit einander verbunden, dass sie sich nicht wohl trennen lassen. Sie erheben sich mit raschem Ansteigen, und die höchsten Punkte befinden sich in dem südlichen Theile des Schwarzwaldes und der Vogesen; hier erreicht der Feldberg 4608 F., dort der Ballon von Gebweiler 4417 F. Höhe, oder über den Rheinspiegel bei Breisach 3955 F. und 3764 F., und dieses Ansteigen geschieht sehr steil. Der letzte bedeutend hohe Punkt des primitiven Gebirges in den Vogesen ist das Champ du feu (3320 F.), oder über dem Rheinspiegel bei Strassburg 2880 F. Diesem gegenüber, in dem Schwarzwalde, liegen die Höhen um Wolfach und Hornberg, wo sich das primitive Gebirge noch wenigstens bis zu 2000 F. erhebt. Es ist daher unverkennbar, dass dasselbe nach Norden hin an Höhe verliert. Man darf indessen im Allgemeinen wohl annehmen, dass in den Vogesen und dem Schwarzwalde das primitive Gebirge sich durchschnittlich 2500 F. über den Spiegel des Rheins und 3200 F. über das Meer erhebt, eine Höhe, die im Allgemeinen keine andere Gebirgsformation erreicht.

In dem Odenwalde senkt sich das primitive Gebirge von Norden gegen Süden, und es wird dergestalt die grosse Mulde gebildet, welche den Schwarzwald von dem Odenwalde scheidet. Die Höhen des primitiven Gebirges im Odenwalde übersteigen nicht 1630 F., im Durchschnitt kann dieselbe zu nicht mehr als 1000 F., also nur zu etwa $\frac{1}{3}$ von dem Niveau des primitiven Gebirges in dem Schwarzwalde und den Vogesen angenommen werden.

Ueber das Niveau des primitiven Gebirges in dem Spessart fehlt es an Beobachtungen; auf keinen

Fall wird dasselbe höher seyn wie im Odenwalde, wahrscheinlich aber noch etwas geringer.

Die tiefsten Punkte, an denen das primitive Gebirge noch zu Tage ausgeht, sind: Laufenburg im Rheinthale (903 F.), die Thäler um Wildbad (1350 F.), im Jägerthal (726 F.), bei Hambach im Queichthale (623 F.) und bei Heidelberg (438 F.), so wie in der Maingegend bei Aschaffenburg. Dies sind jedoch Ausnahmen von der Regel, und ist hier das primitive Gebirge nur durch die Einschneidung der Thäler entblösst, denn die umgebenden Flötzgebirgsschichten erreichen auf allen diesen Punkten ein viel höheres Niveau.

Ein Hauptglied der Uebergangsformation in den Vogesen machen die Grünstein- und Porphirbildungen aus, welche hier zugleich gemeinschaftlich mit Grauwakke auftreten. Bei Framont scheint der Hauptstock der Vogesen aus diesem Grünsteine und Feldspathporphir zu bestehen, der am Kruzifixe des Donnon, da, wo die Strasse über den Kamm des Gebirges wegführt, eine Höhe von 2215 F. erreicht, und sich über diesen Punkt an dem Donnon etwa noch 200 F., also zu einer Höhe von 2400 F. erhebt. Bei Lützelhausen im Breuschthale erreichen diese Bildungen nur eine Höhe von 1457 F. und in Waldersbach 1467 F., erheben sich aber wohl noch einige Hundert Fuss über diesen Ort. An dem Untersberge erheben sich diese und die Thonschieferbildungen zu einer Höhe von 1900 F. Am Climont erreicht der Thonschiefer eine Höhe von 2049 F. Neu-Than (1080 F.) und Giromagny (1453 F.) liegen beide auf Grünstein, der sich aber noch bedeutend höher erhebt. Mehr Beobachtungen über das Niveau dieser Grünsteinbildungen stehen nicht zu Gebote; es geht aber aus denselben hervor, dass sie wohl eine Höhe bis zu 2500 F. erreichen mögen; höher dürften sich dieselben schwerlich erheben, und auf jeden Fall bleibt ihr Niveau bedeutend hinter dem des primitiven Gebirges zurück.

Die Steinkohlenbildungen und die damit zusammenhängenden Formationen erheben sich in den Vogesen:

am Untersberge etwa zu . . . . 1600 F.

bei Fouchy etwa zu . . . . 1300 F.
bei Luvin zu . . . . 1430 —
bei St. Hypolithe etwa zu. . . . . 1300 —
bei Nieder-Burbach zu. . . . . 1470 —
bei Ronchamps zu etwa . . . . 1300 —
zwischen Champigny und Frahir zu . . . 1418 —

Es geht hieraus hervor, dass ihr Niveau im Allgemeinen nicht höher als 1500 F. wird angenommen werden können, und dass dasselbe bei weitem hinter dem des Grünsteins bleibt.

In dem Schwarzwalde erscheint das Uebergangsgebirge an zu wenig Punkten, auch fehlt es an Beobachtungen, um das Niveau desselben näher zu bestimmen; dasselbe wird aber auf keinen Fall höher seyn wie in den Vogesen, und wahrscheinlich noch um ein Ansehnliches tiefer.

Die höchsten Höhen des Schiefergebirges in dem Taunus steigen bis zu 2600 F. und betragen in der Regel mehr als 1500 F.; in dem gegenüberliegenden Soonwald und Hochwald betragen sie von 1300 F. bis 2500 F. Man wird daher das allgemeine Niveau dieses Schiefergebirges zu wenigstens 2000 bis 2200 F., also noch nicht so hoch wie in den Vogesen, annehmen können. Uebrigens ist das Niveau des Schiefergebirges weiter in das Innere hinein ansehnlich höher, und wenigstens 2500 F., die höchsten Höhen können bis 3000 F. betragen.

Auf dem rechten Rheinufer erreicht der Taunus seine höchsten Höhen in den südlichen Gegenden, und fällt dann allmälig gegen die Ufer der Lahn hinab, jenseit welcher sich das Schiefergebirge wieder sehr ansehnlich erhebt. In dem Hundsrück, auf dem linken Rheinufer, findet ganz eine ähnliche Erscheinung statt; die höchsten Theile desselben, der Soonwald, der Idarkopf, der Hochwald, liegen sämmtlich auf der südlichen Grenze, und nach dem Moselthal hin senkt sich das Gebirge bedeutend, wie sich dieses aus folgendem Profile von Kreuznach über Simmern nach Castellaun und Koblenz ersehen lässt.

Nahespiegel bei Münster am Stein . . . 380 F.
Die Oppeler Höhe, höchste Höhe des
Soonwaldes . . . . 1983 —

Simmern	1035 F.
Castellaun	1224 —
Bopparter Steige	1332 —

Der südliche Abfall des Hundsrücken ist auch aus diesem Grunde sehr steil, und um so mehr noch, da das tiefe Nahethal sich fast unmittelbar an dem Fusse des Gebirges befindet. Zwischen dem Hundsrücken und den eigentlichen Ardennen befindet sich eine ansehnliche Vertiefung, durch jüngeres Flötzgebirge ausgefüllt. Diese Vertiefung lässt sich ausnehmend deutlich bis in die oberen Killgegenden verfolgen. Gegen Westen aber erheben sich die Ardennen und erreichen bald eine Höhe, welche die höchsten Punkte des Hundsrücken ohne Zweifel noch ansehnlich übersteigt. Mit den Ardennen steht das Hohe-Venn und die Hintereifel in unmittelbarer Verbindung; diese drei zusammen machen auf dem linken Rheinufer den eigentlichen Mittelpunkt des grossen Schiefergebirges aus.

Das Niveau des Pfälzisch-Saarbrückischen Steinkohlengebirges zu bestimmen, welches an dem südlichen Fusse des grossen Schiefergebirges abgelagert ist, dienen folgende Angaben:

Niveau des Kohlensandsteins bei Neuenkirchen	785 F.
auf dem Högerberge, wo sich jedoch vielleicht rother Sandstein befindet .	1617 —
bei Ottweiler	810 —
zwischen Ober-Moschel und Landsberg 1000 —	1100 —
am Moschellandsberge	997 —
am Stahlberge	1337 —
zwischen Nieder-Moschel und Mörsfeld .	1000 —
am Potzberge	1684 —
bei St. Wendel	831 —
Duttweiler	677 —
Sulzbach	784 —
Friedrichsthal im Sulzbachthal	822 —
zwischen Rastphul und Sellerbach . . .	1103 —
zwischen Eyweiler und Lehbach	955 —
Eisenerzförderung hinter Lehbach . . .	973 —

bei Wadern	777 F.
bei Grettnich	825 —

Es geht aus diesen Beobachtungen hervor, dass nur wenige Punkte des Steinkohlengebirges sich über 1600 F., und eben so nur wenige unter 700 F. erheben; das allgemeine Niveau dieser Formation wird etwa zu 1100 F. anzunehmen seyn und vielleicht noch etwas geringer; es beträgt daher nur etwa die Hälfte von dem des Schiefergebirges.

Das Niveau der Trappformation, welche in dem Gebiete des Steinkohlengebirges vorkommt, ergiebt sich aus folgenden Beobachtungen:

Niveau der Trappformation	
zwischen Flohnheim und Erbesbudesheim	800 — 900 F.
am Pfingstkopf	821 —
am Rheingrafenstein	945 —
auf der Hardt bei Kreuznach	1094 —
auf der hohen Gans	972 —
bei Wolfstein	964 —
auf dem Donnersberg	2076 —
am Königsberge	1666 —
am Wakkenberge	1473 —
zwischen Körborn und Baumholder	1570 —
zwischen Baumholder und Oberstein	1711 —
am Weisselberge	1778 —
bei Birkenfeld	1228 —
am Schaumberge	1780 —
am Horsterkopf	1155 —
bei Grettnich	1227 —

Aus diesen Messungen geht hervor, dass die Höhe des Donnersberges weit über die gewöhnliche Höhe dieser Formation hinausgeht; das allgemeine Niveau dieser Trappgebirge würde etwa zu 1500 F. anzuschlagen seyn, sie würden mithin im Allgemeinen 400 F. über das Steinkohlengebirge emporsteigen, gegen das Grauwakkengebirge aber etwa 700 F. zurückbleiben.

Da die Trappgebirge immer nur in isolirten Lagerungsverhältnissen vorkommen, so hat die Lokalität stets sehr viel Einfluss auf das Niveau, welches diese Bildungen erreichen, und deshalb ist nicht sowohl die

absolute Höhe der Trappberge, als vielmehr die Erhebung derselben über die benachbarten Gebirgsarten, in vielen Fällen ein besserer Maasstab für das wahre Niveau, welches diese Bildungen erreichen. So erhebt sich unter andern der Trappporphir über den benachbarten Kohlensandstein

am Donnersberge über den Kohlensandstein zwischen Falkenstein und Marienthal . . . . 651 F.
am Weisselberge über den Kohlensandstein bei Wolfersweiler . . . . 594 —
am Schaumberge über dessen Fuss bei Tholey . . . . 593 —
am Horsterkopf über die Eisenerzförderung bei Lehbach . . . . 254 —

an dem Niedermont dagegen, welcher noch weiter westlich liegt, erhebt sich die Trappformation wieder gegen 550 F. über die umgebende Gebirgsart. Es geht hieraus hervor, dass, wenn gleich das absolute Niveau der Trappberge von dem Donnersberge gegen Westen beträchtlich abnimmt, das relative Niveau derselben gegen den Kohlensandstein dieses doch in bei weitem geringeren Grade thut.

Keine Formation erscheint in den zu beschreibenden Gegenden unter so verschiedenartigen Niveauverhältnissen, wie die des rothen Sandsteins, und bei keiner scheint hierbei der Einfluss der unterliegenden Gebirgsart so bedeutend gewesen zu seyn, wie gerade bei dieser.

Der rothe Sandstein erreicht eine Höhe von:

bei dem Einflusse der Saar in die Mosel	1043 F.
zwischen Trier und Echternach	1032 —
bei St. Avold etwa	900 —
zwischen Wadern und Weisskirchen . .	1100 —
auf der Bildstocker Höhe	1266 —
auf der Nauweiler Höhe bei Sulzbach .	1052 —
bei Herbitzheim an der Blies	647 —
bei Pallien unweit Trier	940 —
bei Wendesheim und Seyn	920 —
bei Winnweiler	724 —
bei Lonsfeld	836 —
am Petcrskopf	1423 —

bei Staufft . . . . 1091 F.
bei Barstadt. . . . . 1071 —

Auf allen diesen Punkten befindet sich der rothe Sandstein in der Nähe der Saarbrücker Steinkohlenformation, und erreicht, mit Ausnahme eines Punktes, kaum die Höhe von 1200 F., und im Durchschnitt wird man hier sein Niveau höchstens zu 1000 F., also noch etwas geringer wie das des Steinkohlengebirges, annehmen können. Man sieht deswegen auch da, wo sich das Steinkohlengebirge nur etwas beträchtlich erhebt, den rothen Sandstein gänzlich verschwinden, und selbst in tieferen Gegenden überlagert es den Kohlensandstein nur in flachen Kuppen.

Aber so wie diese Gebirgsart in die Hardt, die Verlängerungslinie der Vogesen, tritt, sieht man auch das Niveau derselben bedeutend ansteigen. Denn so erhebt sie sich unter andern

bei Pirmasenz . . . . 1233 F.
am Schlosse Triefels. . . . . 1422 —
am grossen Boll . . . . 1585 —
am Kalmuck . . . . 2048 —
am Drachenfels . . . . 1767 —
am Spitzkopf . . . . 1347 —
im Trippstadter Wald . . . . 1449 —
im Elmensteiner Forst . . . . 1654 —
am Bloskilb . . . . 1781 —

dergestalt, dass das mittlere Niveau des Hardtgebirges wenigstens zu 1600 F. gerechnet werden kann, und wohl selbst bis zu 1800 F.

Weiter nach den Vogesen hin wird das Niveau dieser Formation noch um ein Ansehnliches höher, und beträgt unter andern auf dem Liebfrauenberge bei Lampertsloch 1540 F., bei Jägerthal 1450 F., zwischen Pfalzburg und Savern 1226 F., und dies sind meist nur Vorberge, dergestalt, dass in diesen Gegenden das mittlere Niveau schon zu wenigstens 2000 F. angenommen werden darf. Das Niveau des rothen Sandsteins steigt indessen immer mehr gegen den grossen Donnon, und man kann annehmen, dass bis zu einer Höhe von 2500 F. diese Formation noch Zusammenhang behält, der aber endlich bei noch höherem Niveau verloren geht, dergestalt, dass dieselbe

nunmehr nur in einzelnen spitzen Kegelbergen dem Grünstein oder den primitiven Gebirgsmassen aufgesetzt erscheint. So beträgt

an dem grossen Donnon das Niveau im Liegenden des rothen Sandsteins . . .	2400 F.	
die absolute Höhe		3130 F.
Im Breuschthal bei Lützelhausen das Liegende des rothen Sandsteins	1457 —	
Am Untersberge das Liegende des rothen Sandsteins. .	1906 —	
die absolute Höhe etwa		2600 —
Am Climont das Liegende des rothen Sandsteins . . .	2049 —	
die absolute Höhe		2961 —
am Schlosse Honach.		3090 —

und ähnliche Berge giebt es in den Vogesen noch viele.

In dem gegenüberliegenden Schwarzwalde finden ähnliche Verhältnisse statt. Hier erreicht der rothe Sandstein eine Höhe von

bei Neustadt	2850 F.
auf der Elzacher Eck das Liegende des rothen Sandsteins	1792 —
daselbst die Spitze eines kleinen Sandsteinkegels.	1927 —
bei Brogen zwischen Villingen und Hornberg.	2732 —
Hof-Kupferberg das Liegende	2107 —
— — — absolute Höhe	2600 —
oberhalb dem Wildsee	2901 —
im Pfaffenwalde	2519 —
am Kniebis	2560 —
am Rossbühl	2925 —
am Hornisgrund auf dem Katzenkopf. .	3602 —
bei Freudenstadt	2175 —
zwischen Forbach und Baden das Liegende	1990 —
bei Gernsbach Höhe des rothen Sandsteins . . . . 2800 —	2960 —

das Liegende des rothen Sandsteins bei

Wild-

Wildbad . . . . 1350 F.
Bayersbrunn . . . . 1550 —

Es geht hieraus hervor, dass auch in dem Schwarzwalde der rothe Sandstein zu einer Höhe ansteigt, die der in den Vogesen nichts nachgiebt, und die im Durchschnitt zu wenigstens 2600 F. gerechnet werden muss, und selbst an den höchsten Punkten zu mehr als 3000 F. Aber da, wo der rothe Sandstein solche Höhe erreicht, bildet er nur einzelne Kuppen oder senkt sich, wie in dem nördlichen Theile des Schwarzwaldes, dann rasch in die Tiefe; stets lässt sich unter solchen hohen Sandsteinbergen das primitive Gebirge oder der Grünstein nachweisen, und diese erhabenen Punkte des rothen Sandsteins scheinen von der Hauptmasse wie abgetrennt. Höchst merkwürdig ist es, dass selbst in solchen erhabenen Gegenden die Schichten des rothen Sandsteins wie horizontal erscheinen, und eigentlich nur ausnahmsweise stärker geneigt, nie aber durcheinander geworfen sind, während die Schichten des primitiven Gebirges stets sehr starke Neigungen zeigen. An dem östlichen und südlichen Fusse der Vogesen befindet sich noch rother Sandstein, eben so auf dem südlichen und westlichen Abfalle des Schwarzwaldes; aber diese Sandsteinmassen erreichen kein bedeutendes Niveau, sie fallen steil von dem Gebirge ab, und sind von den hohen Massen des rothen Sandsteins wie abgerissen. Dass diese hohen Massen in einem Niveau liegen, welches denselben bei ihrer Bildung eigentlich nicht zukam, scheint unter diesen Verhältnissen sehr wahrscheinlich, und alles, was bereits früher über die Beschaffenheit des Rheinthales gesagt wurde, scheint ebenfalls darauf hinzudeuten. Alle diese Verhältnisse zusammengenommen erhält die Annahme, dass jene hohen Massen des rothen Sandsteins durch das Hervorbrechen des älteren Gebirges in die Höhe gehoben worden, einen grossen Grad von Wahrscheinlichkeit, obgleich die horizontale regelmässige Lage eine grosse Schwierigkeit darbietet, dem jedoch vielleicht entgegnet werden könnte, dass das primitive Gebirge und die Grünsteine in grossen Massen hervorgetreten, dass dieses Hervortreten allmälig stattgefunden, und dass

dasselbe vielleicht zum Theil mit Veranlassung zur Bildung des rothen Sandsteins gewesen seyn könne.

In dem Odenwalde finden ganz ähnliche Erscheinungen statt, nur in einem kleineren Maasstäbe; denn da hier das primitive Gebirge bei weitem nicht so stark hervortritt, wie in den Vogesen und dem Schwarzwalde, so konnte sich auch hier der Sandstein nicht zu so bedeutenden Höhen erheben; doch finden sich auch hier seine höchsten Punkte da, wo sich Granitmassen unter ihm nachweisen lassen. So erhebt sich der rothe Sandstein

am Kaiserstuhl	1752 F.
und sein Liegendes beträgt 438 F.	
am Heiligenberge	1148 —
am Geisberge	1120 —
zwischen Osten und Moshau	1438 —
zwischen Erbach und Eilenbach	1522 —
östlich Steinbach, wo der rauchgraue Kalkstein sich auflegt	1202 —

Im Durchschnitt wird man das Niveau des rothen Sandsteins in dem Odenwalde zu etwa 1500 F. annehmen können, und also etwa 500 F. höher, wie das des primitiven Gebirges, und nur etwas geringer, wie in dem gegenüberliegenden Hardtgebirge.

Auch hier erhebt er sich in steilen Massen über das primitive Gebirge, und dieser Charakter macht seine Berge schon aus der Ferne kenntlich, wie sich dies vorzüglich in dem oberen Theile des Weschnitzthales und in dem der Gerspenz beobachten lässt. Die Massen des rothen Sandsteins behalten aber immer viel Zusammenhang, wenigstens ungleich mehr wie in dem Schwarzwalde und den Vogesen, und dies nur ohne Zweifel deswegen, weil hier das Niveau dieser Gebirgsart so bedeutend niedriger ist.

Auch in dem Spessart erreicht der rothe Sandstein ein viel höheres Niveau wie das primitive Gebirge, und bildet vorzüglich den Hauptgebirgsrücken dieses Waldgebirges. Einzelne Höhenpunkte des rothen Sandsteins sind hier

der Geiersberg	1900 F.
der Sandthurm	1642 —
die Hokenhöhe	1800 —

die Weikartswiese . . . . 1537 F.
die Koppe . . . . 1475 —
die Eselshöhe . . . . 1600 —
die Geishöhe . . . . 1670 —

Im Durchschnitt wird man daher das Niveau des rothen Sandsteins hier, wie in dem Odenwalde, zu 1500 F., und etwa einige Hundert Fuss höher wie das des primitiven Gebirges annehmen können.

Der Schichtenbau des grossen Schiefergebirges macht es ebenfalls sehr wahrscheinlich, dass auch dieses ausgedehnte Gebirge durch unterirdische Kräfte in die Höhe gehoben worden ist; und es würde daher die Frage entstehen, welche Gebirge eher in die Höhe gestiegen, die Vogesen und der Schwarzwald oder das rheinische Schiefergebirge. Hier scheint es nicht unwahrscheinlich, dass das Letztere zuerst gehoben worden seyn müsse, nach dem Verhalten zu urtheilen, welches der rothe Sandstein zeigt; denn dieser vermag das Schiefergebirge nicht zu übersteigen, ausser da, wo sich eine grosse Hauptmulde durch dasselbe hinzieht; es war mithin das Schiefergebirge bei der Absetzung des rothen Sandsteins schon vorhanden, nicht aber die Vogesen und der Schwarzwald, welche seine Massen emporhoben.

Nur zwischen Bettenfeld und Mülleborn, da, wo der rothe Sandstein den Grauwakkenschiefer der Eifel begrenzt, erreicht der Erstere, nach den Beobachtungen des Herrn Steininger*), zuweilen die ungewöhnliche Höhe von 1600 F. über dem Meer, und bildet auf diese Art Kuppen, die zu den höchsten der Eifel gehören und stark über das Schiefergebirge emporsteigen. Den Grund dieser Erscheinung ist aber Herr Steininger geneigt, in dem Vulkanismus der dortigen Gegend zu suchen.

Das Niveau des rauchgrauen Kalksteins erscheint zwar ebenfalls unter mannigfaltigen Verhältnissen, und gewissermassen abhängig von dem des rothen Sandsteins, jedoch bei weitem nicht so verschiedenartig wie das dieses Letzteren. Dasselbe beträgt:

*) Steininger, Neue Beiträge zur Geschichte der rheinischen Vulkane. Mainz 1821. p. 90.

an der Mosel bei Oberbillig	849 F.
Reinlich.	1043 —
zwischen Trier und Echternach etwa . .	1100 —
bei Mertzig	1090 —
bei Igel	1026 —
bei Pallien	1040 —
bei St. Avold	959 —
bei Neuhaus unweit Saarbrücken . . .	1192 —
auf dem Fechinger Berge	1070 —
im Wald Schoren bei Bliesrandsbach . .	1161 —
bei Hambach	843 —
bei Fénestrange . . . . ,	858 —
zwischen Haut-Clocher und Bispingen .	839 —
bei Pirmasenz	1105 —
bei Neuhof unfern Pirmasenz	1042 —
bei Wallhausen unweit Zweibrücken . .	952 —
bei Igney und Blamont	1061 —

und auf dem östlichen Abfalle der Hardt und der Vogesen bei

Volxheim.	1106 F.
Savern	655 —
zwischen Offweiler und Zinsweiler. . .	695 —
bei Lembach	824 —

Es geht aus diesen Angaben hervor, dass auf dem linken Rheinufer das Niveau des rauchgrauen Kalksteins sich überall ziemlich gleich bleibt, und etwa im Durchschnitt 1000 bis 1050 F. betragen mag, also nicht ganz das des Saarbrücker Steinkohlengebirges erreicht, mit dem es auch eigentlich nie in Berührung tritt. Im Allgemeinen scheint indessen auf dem östlichen Abfalle der Hardt und der Vogesen das Niveau des rauchgrauen Kalksteins doch etwas niedriger zu seyn wie auf dem westlichen Abfalle; der Unterschied ist jedoch nicht sehr bedeutend. Aus diesen Angaben erhellt aber auch ferner, dass auf dem linken Rheinufer die Ursachen, welche das Niveau des rothen Sandsteins wahrscheinlich veränderten, auf den Kalkstein gar keinen Einfluss mehr ausübten, dass derselbe also viel später als der rothe Sandstein und nach der Bildung des Rheinthales abgesetzt wurde. Dies Letztere wird auch auf dem rechten Rheinufer bestätigt, denn hier erhebt sich der rauch-

graue Kalkstein in dem Rheinthale unterhalb Basel an keinem Punkte über 1200 F., und wahrscheinlich erreicht er dieses Niveau in dem Rheinthale noch nicht einmal.

Das Niveau des rauchgrauen Kalksteins in Schwaben ergiebt sich aus folgenden Angaben:

bei Waldshuth	1306	F.
bei Bonndorf	2675	—
zwischen Stühlingen und Bonndorf	2547	—
bei Unadingen	2010	—
in Villingen	2132	—
bei Oberndorf	1545	—
bei Sulz	1624	—
zwischen Sulz und Heigerloch	1507	—
bei Waiblingen im Remsthal	950	—
bei Backnang etwa	800	—
in schwäbisch Hall etwa	806	—
bei Untermunkheim	1048	—
bei Oehringen	692	—
bei Heilbronn	515	—
in Sintzheim	474	—
bei Hasmersheim etwa	750.	—
bei Erbach das Liegende des Kalksteins	632	—
bei Steinbach	1202	—
bei Gerlachsheim etwa	1000	—

Aus diesen Angaben geht hervor, dass auf dem östlichen und einem Theile des südöstlichen Abfalles des Schwarzwaldes der rauchgraue Kalkstein ein Niveau von mehr als 2000 F. erreicht, ein Niveau, welches ihm bei weitem nicht im Allgemeinen zukömmt. Es ist schwierig, die Ursachen anzugeben, welche gerade in diesen Gegenden das hohe Niveau dieser Formation bewirkten. Die Hauptursache scheint jedoch in dem sehr sanften östlichen Abfalle des Schwarzwaldes gesucht werden zu müssen, denn nur auf diesen ist das hohe Niveau des rauchgrauen Kalksteins beschränkt, und namentlich auf eine Linie, welche über den Blauen, Belchen, und Feldberg gegen Nordosten verlängert werden kann. Dann aber ist auch zu berücksichtigen, dass in dieser Gegend, welche dem hohen Alpengebirge schon um Vieles näher liegt, wie der südliche Abfall der Vogesen, das allgemeine Niveau des gesammten Terrains um ein Be-

deutendes angestiegen ist, dergestalt, dass der Bodensee, einer der tiefsten Punkte dieser Gegenden, schon 700 — 750 Fuss höher liegt, wie Strasburg oder der Moselspiegel bei Metz, und deswegen mussten alle Gebirgsmassen, welche auf einer an sich schon so hohen Grundlage abgesetzt wurden, ein gegen andere Gegenden verhältnissmässig höheres Niveau annehmen.

In den übrigen Gegenden von Schwaben hingegen und an dem Odenwalde scheint der rauchgraue Kalkstein etwa in demselben oder doch nur wenig höheren Niveau, wie auf dem linken Rheinufer, vorzukommen; wobei noch zu bemerken ist, dass die Höhen von Heilbronn, Sintzheim und Oehringen unter dem wahren Niveau liegen, und daher nur als ungefähres Anhalten dienen können.

Wenn nicht das allgemeine Niveau des rauchgrauen Kalksteins in Schwaben so sehr bedeutend wäre, so würde derselbe eigentlich in den Gegenden von Stuttgart und dem mittleren Neckar nicht mehr sichtbar seyn, Gegenden, welche etwa mit denen von Vic in Lothringen korrespondiren. In dieser Hinsicht betrachtet, darf man behaupten, dass auf dem rechten Rheinufer das Niveau des rauchgrauen Kalkseins stets mehrere Hundert Fuss höher bleibt wie auf dem linken, und deswegen, und wegen der grösseren Mächtigkeit der nachfolgenden Formationen, sind daher auch diese Gegenden schon um so viel höher, dass selbst auf das Klima ein wesentlicher Einfluss dadurch ausgeübt wird.

In Ansehung der oberen bunten Mergel gelten im Allgemeinen dieselben Bemerkungen wie für den rauchgrauen Kalkstein. In Lothringen, ist das Niveau derselben:

bei Hambach	843 F.
bei Willerwald	808 —
bei Wiebersweiler	737 —
bei Luderfay	847 —
am Telegraphenberge bei Vic	876 —
auf dem Berge bei Jouvrecourt	910 —
vor Chateau-Salin	803 —
bei Malancourt	636 —
bei Bisping	839 —

zwischen Bisping und Germenge . . . . . 804 F.
bei Messiérs . . . . 857 —
zwischen Imsheim und Hattmatt unweit
Buxweiler . . . . 795 —

Aus diesen Angaben geht hervor, dass in Lothringen die Formation der bunten Mergel etwa ein durchschnittliches Niveau von 800 F. einnimmt, oder 200 — 250 F. niedriger wie das Niveau des rauchgrauen Kalksteins, dem sie aufgelagert; dieselbe steigt indessen gegen Osten oder der Vogesenkette zu bis auf 900 F., und fällt gegen Westen oder Metz zu bis auf 600 F., wo sie sich unter jüngere Schichten verbirgt.

Auf dem rechten Rheinufer ist das Niveau dieser Formation mannigfaltiger; dasselbe beträgt nämlich:

bei Beggingen . . . . 1662 F.
bei Donaueschingen . . . . 2047 —
in Schwenningen . . . . 2151 —
in Durrheim etwa . . . . 2300 —
bei Sulz am Neckar . . . . 1624 —
bei Impfingen . . . . 1507 —
zwischen Impfingen und Stein etwa . . 1800 —
bei Stuttgart auf der Feuerbacher Heide. 1236 —
auf der Solitude . . . . 1529 —
bei der Katharinenlinde auf dem Rothenberge . . . . 1418 —
auf dem Hohen-Asberge . . . . 1025 —
in Adelberg zwischen Schorndorf und Göppingen . . . . 1460 —
in Möglingen an der Rems . . . . . 1267 —
Wurmlinger Berg bei Tübingen. . . . 1500 —
Dettenhauser Höhe . . . . 1640 —
bei Hornberg . . . . 1300 —
bei Buoch an der Rems . . . . 1585 —
auf dem Einkorn bei schwäbisch Hall. . 1399 —
zwischen Eschenstruth und Gaab . . . 1699 —
am Stocksberge bei Lövenstein . . . . 1657 —
am Steinknikle bei Wüstenroth . . . . 1568 —
Schloss Waldenburg . . . . 1562 —
Wartberg bei Heilbronn . . . . 923 —

Es geht aus diesen Angaben hervor, dass in Schwaben das Niveau der bunten Mergel bedeutend

höher ist wie in Lothringen, indem dasselbe wenigstens zu 1500 F. angenommen werden muss. Im Allgemeinen ist das Niveau der oberen bunten Mergel dem Niveau des rauchgrauen Kalksteins proportional, und steigt und fällt mit demselben, ist aber immer etwas höher, bis auf die äussersten Punkte, wo es dem Kalksteine doch nachstehen muss, denn das allerhöchste Niveau der bunten Mergel beträgt wohl nicht über 2300 F., da hingegen das höchste Niveau des Kalksteins bis zu 2675 F. hinansteigt. Uebrigens bilden die bunten Mergel in Schwaben viele kleine Gebirgszüge, welche meist von Osten nach Westen streichen. Es ist die Formation der oberen Mergel in Schwaben um vieles mächtiger wie auf dem linken Rheinufer, und dies, so wie das höhere Niveau des rauchgrauen Kalksteins, trägt dazu bei, dass auch das Niveau der oberen bunten Mergel so bedeutend höher erscheint wie in Lothringen.

In Lothringen beträgt das Niveau des Griphitenkalkes und seiner Mergel:

bei Metz	453 F.
auf dem Telegraphenberge bei Vic	934 —
auf dem Berge St. Jean bei Mojenvic	947 —
auf dem Telegraphenberge bei Chateau-Salin	973 —
zwischen Lemoncourt und Malancourt	789 —
zwischen Malancourt und der Seille	636 —
bei Bouxières	627 —
zwischen Offweiler und Zintzweiler	695 —
zwischen Niederbronn und Reichshofen	692 —

Es erhellt aus diesen Angaben, dass auf dem linken Rheinufer der Griphitenkalk sein höchstes Niveau in der Gegend von Vic erreicht, da, wo er von dem Jurakalk am weitesten entfernt ist. Sein durchschnittliches Niveau ist etwa dem der bunten Mergel gleich zu setzen, doch da, wo er vorkommt, findet er sich immer auf den höchsten Punkten. Auf dem östlichen Abfalle der Vogesen ist sein Niveau etwas geringer wie das des rauchgrauen Kalksteins, und ebenfalls geringer wie auf dem westlichen Abfalle.

Ganz andere Verhältnisse hingegen treten in Schwaben ein; hier erhebt sich der Griphitenkalk an

dem nordwestlichen Abhange der Alp zu sehr bedeutenden Höhen, und namentlich die bituminösen Mergel desselben erreichen eine ausserordentliche Mächtigkeit. Das Niveau dieser Gebirgsmassen beträgt:

bei Beggingen etwa	1800 F.
bei Durrheim etwa	2400 —
an dem Hohenzollern bei Hechingen . .	2170 —
in Hechingen Höhe des eigentlichen Griphitenkalkes	1624 —
bei Wessingen	1640 —
bei Aldingen	2039 —
bei Friedlingen.	2124 —
bei Schömberg.	2100 —
bei Rosswangen	1964 —
bei Zillhausen	1995 —
bei Laufen im Lautlinger Thal	1951 —
bei Dürrwangen	1810 —
bei Bahlingen	1564 —
bei Engstlatt	1580 —
bei Mössingen.	1434 —
bei Gönningen.	1632 —
bei Metzingen	1092 —
bei Urach	1477 —
bei Boll	1288 —
bei Ohmden	1137 —
bei Aalen	1314 —
Ferner in der Umgegend von Stuttgart:	
zwischen Tübingen und Waldenbuch . .	1576 —
bei Hohenheim.	1200 —
auf dem Hasenberge.	1436 —
auf dem Bopser	1478 —
bei Bernhausen.	1175 —
Horthausen auf den Fildern	1270 —
bei Echterdingen	1300 —
Möringen	1340 —
am Bärensee	1295 —

Aus diesen Angaben geht hervor, dass das Niveau des Griphitenkalkes und seiner Mergel dem der oberen bunten Mergel nicht nachsteht, vielmehr dasselbe noch übertrifft. Dasselbe steigt bis zu 2400 F. und fällt nicht unter 1000 F. herab; es kann im Mittel wenigstens zu 1700 F. angenommen werden, und

ist an dem Fusse der Alp am höchsten. Hr. Pr. Schübler*) macht die Bemerkung, dass die Schichten des Griphitenkalkes und seiner Mergel an dem Fusse der Alp gegen Nordosten einfallen, parallel den Schichten des Jurakalkes. Von Zillhausen bis Boll, auf eine Entfernung von etwa 15 Stunden, fallen die Schichten dieser Schiefer (von 1995 — 1288 F.) um 600 — 700 F. Die obere Fläche des Gebirges selbst, welches aus Jurakalk besteht, zeigt im Mittel ein ansehnliches Fallen gegen Osten; vom Schafberge bei Rosswangen bis in die Gegend von Suppingen, Feldstädten und Zeiningen erniedrigt sich das Gebirge (von 3121 F. bis 2623 und 2405 F.) ebenfalls um 600 — 700 F.

Der Eisensandstein ist eine Gebirgsmasse, die nur in Schwaben, und zwar auf der Grenze zwischen Griphitenkalk und Jurakalk vorkommt, deren Mächtigkeit meist nicht bedeutend ist. Man kann das allgemeine Niveau derselben um so mehr zu 1700 F. oder dem des Griphitenkalkes gleich ansetzen, weil da, wo der Griphitenkalk sein höchstes Niveau erreicht, diese Gebirgsschicht verschwindet.

Das Niveau des Jurakalkes beträgt auf dem linken Rheinufer, und zwar auf der Gebirgskette längs der Mosel:

auf dem Telegraphenberge bei Metz . .	1085 F.
bei Loroy	1002 —
zwischen Bronveau und Molincourt. . .	1044 —
bei Tenkry	969 —
auf der Côte de Delme	1142 —

Man kann indessen annehmen, dass die mittlere Höhe dieser Bergkette etwas beträchtlicher ist und wohl gegen 1200 F. beträgt, um so mehr, da sie sich dem Plateau von Langres anschliesst, welches eine Höhe bis zu 1500 F. erreicht; dieselbe erhebt sich daher ansehnlich über alle andere Formationen der Gegend.

Auch auf dem südlichen Abfalle der Vogesen erreicht der Jurakalk etwa eine gleiche Höhe auf der

*) Memminger, Wirtembergische Jahrbücher. Jahrgang 1822, H. 1, p. 205 — 213.

Wasserscheide zwischen dem Rheine und der Saône, und vielleicht noch etwas mehr; denn derselbe erhebt sich

bei Porentruy am Ufer der Hâlène	1188	F.
bei der Abtei Lucelle	1836	—
auf der Wasserscheide zwischen Rhein und Saône, bei Miscourt und la Gronge-Montigne	1636	—
desgleichen zwischen Suerce und St. Ulrich	1236	—
desgleichen zwischen Montreux und Danèmarie	1140	—
bei Belfort	1080	—

In dem Rheinthale erreicht der Jurakalk diese Höhe bei weitem nicht; derselbe erhebt sich

bei Imbsheim	795	F.
auf der Spitze des Bastberges bei Buxweiler	958	—

Auf dem rechten Rheinufer hingegen, in der Gegend von Basel, ist das Niveau des Jurakalks schon bedeutend höher, und beträgt:

zwischen Sulzburg und Staufen	1341	F.
auf dem Mohrensattel bei Candern	1616	—

Die höchsten Höhen des eigentlichen Jura betragen:

der Raulet	5196	F.
Mont-Tendre	5202	—
der Chasseral	4981	—
die Dole	5174	—
Colombier	5184	—

Von dieser bedeutenden Höhe sinkt aber der Jura in seinem weiteren Fortrücken gegen Nordosten sehr herab, dergestalt, dass er in den nächsten Umgebungen von Basel sich nicht leicht über 2000 F. erhebt, und auch in dem Rheinthale bis Schaffhausen mögte er sich nicht leicht über 2000 F. erheben. Sobald derselbe aber in Schwaben hineintritt, nimmt auch seine Höhe sogleich wieder ansehnlich zu. Dieselbe beträgt unter andern:

zwischen Mehreshausen und Beggingen auf der Reith	2527	F.
zwischen Siegmaringen und Ebingen	2463	—
bei Obernhein	2774	—

auf dem Deilinger Berge	3127 F.
— — Hohenberge	3160 —
— — Plattenberge	3100 —

Im ferneren Fortrücken gegen Nordosten sinken indessen die Höhen der Alp wieder bis auf 1800 und 1600 F. herab, so dass man im Allgemeinen die Höhe der Alp nur etwa zu 2500 F. wird annehmen können; auf jeden Fall aber um vieles beträchtlicher, wie auf dem linken Ufer des Rheins und der Mosel.

Die Süsswasserbildungen und das tertiäre Gebirge überhaupt zeigen kein selbstständiges Niveau mehr; sondern da diese Bildungen nur immer local erscheinen, so hängt hier alles von der Höhe der Ebene ab, auf der sie abgesetzt wurden. Man findet daher auch Süsswasserbildungen in der Gegend von Mainz, kaum 300 F. über dem Meer, und auf der Alp, über 2500 F. über demselben. Es würde daher überflüssig seyn, hier die gemessenen Höhen zu wiederholen, da sie in dem Verzeichniss der Höhen angegeben sind. Dasselbe gilt auch von dem Niveau der basaltischen und doleritartigen Gesteine, welches ebenfalls nur von lokalen Ursachen abhängig zu seyn scheint.

Nach der bisherigen Zusammenstellung ist daher das mittlere Niveau der Gebirgsmassen etwa folgendes:

1) Primitives Gebirge in den Vogesen und dem Schwarzwalde		3200 F.
in dem Odenwalde und Spessart		1000 —
2) Grünstein, Feldspathporphir und Grauwakkenschiefer der Vogesen		2500 —
3) Steinkohlengebirge der Vogesen		1500 —
4) Rheinisches Schiefergebirge	2000 —	2200 —
5) Saarbrücker Steinkohlengebirge		1100 —
6) — Trappgebirge		1500 —
7) Rother Sandstein bei Saarbrück		1000 —
— — in der Hardt		1800 —
— — im Schwarzwalde u. den Vogesen	2600 —	3000 —
— — in dem Odenwalde		1500 —
— — im Spessart		1500 —
8) Rauchgrauer Kalkstein auf dem linken Rheinufer	1000 —	1050 —

östlicher und südöstlicher Abfall des Schwarzwaldes	2000	F.
in dem übrigen Theile von Schwaben	1000	—
9) Obere bunte Mergel		
in Lothringen	800	—
in Schwaben	1500	—
10) Griphitenkalk und dessen Mergel		
in Lothringen	800	—
in Schwaben	1700	—
11) Eisensandstein in Schwaben	1700	—
12) Jurakalk		
in Lothringen und Elsass . 1200 —	1400	—
im eigentlichen Jura	4000	—
im Rheinthale linkes Ufer	850	—
— — rechtes Ufer 1500 —	2000	—
in der Alp	2500	—

Die jüngeren Gebirgsarten sind ihrer Bildung nach zu lokal, um bestimmtere Niveauverhältnisse annehmen zu können.

Die nachfolgende Uebersicht enthält eine möglichst vollständige Zusammenstellung der bis jetzt bekannt gewordenen Höhenangaben in den zu beschreibenden Gegenden. Die Zusammenstellung ist topographisch geordnet, so dass mit Hülfe einer guten Charte die angegebenen Punkte leicht werden aufgefunden werden können. Die mit E. B. bezeichneten Höhenangaben gründen sich auf eigene Messungen, bei den übrigen sind die Beobachter und am Schluss die Quellen angegeben worden, aus denen die Angaben entnommen sind. Da, wo die anstehende Gebirgsart mit Gewissheit bekannt war, ist dieselbe ebenfalls namentlich genannt worden; wo dies jedoch nicht der Fall ist, ergiebt die geognostische Charte, welche Gebirgsart an dem Punkte mit Wahrscheinlichkeit zu erwarten seyn dürfte.

Tabellarische Zusammenstellung gemessener Höhenpunkte in Lothringen, Elsass und Schwaben.

Nach topographischer Ordnung.

Bezeichnung des Orts.	Höhe über dem Meer. Par. F.	Namen des Beobachters.	Gebirgsart, welche an dem bezeichneten Punkte anstehend.
I. Gegend südlich von Basel.			
a. Höchste Höhen des Juragebirges.			
Die Machern, höchste Höhe des Weges von Aubonne nach Brassus.	5386	Saussure.	Jurakalk.
	4383	Helvet. Alman. 1815.	
Reculet, höchste Spitze über Thorry.	5286	A. d. G.	
	5196	Tralles.	
Mont-Tendre, nördlich von Noirmont und westlich vom Lac de Joux.	5202	ders.	
	5196	A. d. G.	
Dole, zwischen dem Chalet und Noirmont.	5208	ders.	
	5185	Schuckburgh.	
	5174	Tralles und de Luc.	
	5076	Saussure.	
Colombier	5184	A. d. G.	
Chasseral oder Gestler, unweit Biel (Signal).	4981,3	Buchwalder.	Jurakalk.
	4957	Osterwald.	
	4980	A. d. G.	
	4968	Tralles.	
	4960,6	franz. Ing.	
	4985,6	dies. — Annuaire du Haut-Rhin. 1813. p. 223.	
Hasenmatte - Kreuz (beim Weissenstein unweit Solothurn).	4483,5	Buchwalder.	Jurakalk.
Röthifluh od. Weissenstein, b. Soluthurn.	4327,4		
	4308	A. d. G.	

ı (Signal)	4147		
(Signal)	4122		
ux (Signal) . . .	4042,8		
ry, Grenzstein Nr. 159	4028		
er o. St. Immer (Signal)	4098		
ıatte	3738,5		
(Signal)	3664		
öhen einiger an-erBerge u. Städte Jura.			
ımer (Kirchthurm)	2539		
ez (Kirchthurm) .	3600		
ois (Kirchthurm) .	3218	Buchwalder.	Jurakalk.
(Signal)	3100		
légier (Kirchthurm)	3047		
d'or (Signal) . .	2871		
ıs (Haus i. d. Mitte v.)	2814		
er (Wirthshaus) .	2675		
(Signal)	2608		
nes (Kirchthurm) .	2391		
er (Kirchthurm) .	1676		
ux (Kirchthurm) .	3250,5		
ier (Kirchthurm) .	1646		
ıivre (Kirchthurm)	1481		
endlin (Kirchthurm)	1398		
Irsanne oder Ursitz	1392		
hthurm).	1290	Charte v. Berghaus.	
ıtruy oder Bruntrut :hthurm).	1389	Buchwalder.	Jurakalkstein.
ıtruy, Ufer des Flus-Ialêne.	1188	A. d. G.	
ıont oder Delsberg hthurm).	1369	Buchwalder.	
e oder Biel (See) .	1329	A. d. G.	
	1350	Buchwalder.	
ıurn (Aar) . . .	1311	A. d. G.	
	1284		
ı (Kirchthurm). .	1102	Buchwalder.	
öhen i. Canton Basel. Basel nebst dem hten Rheinufer.			
Pavée d. Kathedrale	857	Buchwalder.	
ünsterplatz (80 F. über mittleren Rheinstand)	835	die 80 F. trigometrisch gem.	

	935	Ebel.	
	890	Müller.	
	835	Memminger.	
	780	Wild.	
Rheinspiegel	765,3	Hoffmann.	
Rheinspiegel	772	Merian.	
	777	Buchwalder.	
	755	n. Merian unter Grundleg. ein. genauern Bestimm. d. Höhe v. Strasburg.	
	745	E. B.	
Emmeldingen bei d. Brücke.	829	Wild.	Rheing rölle.
Haltringer Straſse. . .	853	Merian.	
Weil	859	Stange.	
Dillinger Kirche . . .	1262		Süſswas kalk.
DillingerBerg, höchsteSpitze	1412		
Grenzacher Horn . . .	1168		Rauchgr erKalk Musch
Chrischona	1591	Huber.	
b. Linke Ufer d. Biers.			
Bruderholzschanze . .	1131		aufgesc Land.
Landskrone	1663	Stange.	Juraka
Fluh über Fliehen (Landskrone gegenüber).	1651		
Manastein	1578		
Hofstädten	1412		
Pierre - Pertuis, Quelle der Biers.	2348	Berger.	
c. Blauengebirge zwischen der Biers und der Elsasser Ebene, auf der Grenze zwischen Canton und Bisthum Basel.			
Pfeffinger Schloss . .	1516		
Pfeffinger Fluh . . .	2143		
Hoechster Punkt über Hofstädten.	2563		
Höchst. Punkt über Mattzeln	2679		
Haltenfels bei Burg, höchster Punkt.	2544		

els, vord. Horn über	2244	Berger.	Jurakalk.
ischen der Biers d. Liesthal oder Thale d. Ergolz.			
z, Garten der Pfarr-ung.	901	Merian.	Bunte Mergel.
berg	1601	Huber.	
	1495		
zer Steinbr., höchst. des Berges.	1782		Jurakalk.
z. Steinbr., Wohnung einbrechers.	1410	Merian.	
'els, Terrasse . .	1104		Mergel.
auenburger Bad, unt. er.	1492		
nb. Schloss, vor dem t.	1854	Huber.	
afluh o. Schartenfluh	2331		
	2325	Merian.	Jurakalk.
her Schlosswiese .	1494		
halde bei Mönchen-	1891	Huber.	
	1885	Merian.	
im, Platz vor der e.	1062		
	1039	Wild.	
nstein	905	Stange.	Mergel.
ndorf, unteres Zim-n wilden Mann.	1030	Merian.	Bunte Mergel.
sacher Thal, od. thal, oder Thal Ergolz.			
l, Hauptstrasse .	1023	Merian.	
bendorf	1141		
. . . .	1201	Huber.	
er Fluh	2261		Jurakalk.
	2255		
r, Sign. ob Bischofst.	2281		
höchster Punkt	2325		
ı, ob. Sissach, Landg. errn Merian.	1194	Merian.	
inden, Wassersp. an nteren Brücke.	1228		Bunte Mergel.
alden, unt. Zimmer	1641		
— Fluhli . .	1714		Jurakalk.

Grossholz, Eintr. a. d. Weide	1902	Merian.	Jurakalk
Kirnberg bei Gelterkinden	1586		desgl.
Teknau, Bach unt. d. Dorfe	1342		Bunte M
Giessen, Wasserfluh . .	1562		Juraka
Wenslingen, der Ziegelhütte gegenüber.	1779		
Farnsberg, Signal . . .	2358		
Rothenfluhsiege, Herrenh.	1396		Bunte M
Ormelingen, an der Linde	1303		desgl.
Rothenfluh, bei Rothenfluh, Signal.	2039		Jurakalk
Meisperach	1170		Bunte M
Sonnenberg bei Meisperach	1950		Juraka
	1971	Huber.	
f. Reigolzweiler Thal.			
Gilmshügel bei Seltisberg	1601		
	1595	Merian.	
Holzeberg bei Züfen . .	2301	Huber.	
	2295	Merian.	
Seben	1628	Stange.	
Bretzweil	1913	ders.	
Reigeldsweil	1631	Huber.	
Schloss Ramstein, in der	3494	Stange.	
Nähe des Passwang.	2615	Merian.	
Vogelberg.	3589	Stange.	
Passwang	3701	Huber.	
Wasserfalle, Sennhaus .	2855	Stange.	
Kellenberg	3521	Huber.	
g. Zwischen dem Waldenburger und Eptinger Thale.			
Langenbrück	2251		
Glatte Belchenfluh . . .	3391		
Kallenfluh bei Waldenburg	3177	Bernoulli.	
h. Gegend zwischen Laufelfingen u. Olbingen.			
Laufelfingen	1711	Huber.	
Niedern Hauenstein, höchster Punkt.	2121		
Wiesenberg	3091		
Zegligen	1711	Bernoulli.	
Latschberg	2904	ders.	

ı	2773	Bernoulli.	Jurakalk.
h bei Oltingen .	2961	Huber.	
ı, Pfarrhaus . .	1836	Merian.	
ıfluh b. Langenbrück	3980	Bernoulli.	
genden westlich v. ınd südlich von d. Vogesen.			
ille des Doubs u. Saône.			
d. Doubs b. Muthe	2856	A. d. G.	
ubs bei Pontarlier.	2430	Ch. v. Berghaus.	
	2496	A. d. G.	
— — Morteau.	2172	ders.	
	2112	Ch. v. Berghaus.	
— — St. Ursanne, dieser Fluss seine :he Richtung in eine ıtliche ändert.	1326	A. d. G.	
ıbs b. St. Hypolithe,	1158	A. d. G.	
ıenfluss mit der Dé- .	1128	Charte v. Berghaus.	
ıbs b. Pont-de-Roide.	990	A. d. G.	
— Baume l. Dames.	810	ders.	
	809,87	Huerne d. Pommeuse.	
— Besançon . .	726	A. d. G.	
	726,11	H. d. Pommeuse	
— Dole . . .	606	A. d. G.	
	605,86	H. d. Pommeuse	
— Verdun, Zusam-	528	A. d. G.	
ss mit der Saône.	594	Charte von Berghaus.	
ıg der Saône . .	1218		
. . . .	714		
. . . .	624		
ge Höhen in der ınd v. Lons-le-ıier und in der dung des Doubs, ırge Laumont.			
-Saunier, Strasse n. ıour.	730	A. d. G.	B. Mergel.
Ufer des Flusses .	954	ders.	
	900	Ch. v. Berghaus.	

Berg Poupet b. Salins .	2616		
Fort St. André bei Salins.	1836		Jurakal
Fort Belin bei Salins. .	1770		
St. Amour, am Flusse .	558		
Zwischen Orgelet und Lons-le-Saunier, höchste Höhe des Weges eine Meile von Orgelet.	1752	A. d. G.	
Château-Chalon. . . .	1344		
Zwisch. Salins u. Pontarlier.	2496		
Ornans an der Loue . .	1086		
Quingay an der Loue .	732		
Zwisch. Ornans u. Pontarlier	2718		
— — — Morteau.	3804		Jurakal
Ebendaselbst	3060	Charte von	
— Morteau u. St. Hypolithe.	2976	Berghaus.	
Ebendaselbst.	2382		
Zwisch. Besançon u. Ornans	1902		
— Beaume u. Ornans.	1734		
— — — St. Hypolithe.	2244		
Höchste Höhe des Laumont oder Blauberges.	2341	Französ. Ingen. Annuaire du Haut - Rhin 1813. p. 224.	
c. Gegend zwischen Basel, westlich nach Porrentruy, von da nördlich die Savoureuse aufwärts b. Giromagny, dann östlich längs dem Fusse d. Vogesen über Masveaux und Than, u. von da nach Basel.			
Poststat. trois Maison zwischen Basel und Altkirch.	1307	E. B.	Molasse.
Porrentruy, Ufer d. Halêne.	1188	A. d. G.	
	1320	Berger.	
Abtei Lucelle östl. Porrentruy, an der Lucelle.	1836		Jurakal
Montigno, ¼ Meile nordöstl. Porrentruy, zwischen Miécourt und la Gronge, auf	1636	A. d. G.	

sserscheide d. Rheins ler Saône.			
. Suerce u. St. Ul- af der Wasserscheide hen Rhein und Saône, Orte liegen zwischen nont, Danémarie u. rich an der Largue.	1236	A. d. G.	Geröll.
en Montreux u. Da- ie Wasserscheide des s und der Saône.	1140		
l-Dieu, Bassin des s du Monsieur, Was- iler des Rheins und Iosel.	1074,74	Huerne d. Pom- meuse.	
, Ufer des Flusses reuse bei dem ehe- en Kapuzinerkloster.	1080	A. d. G.	Jurakalk.
	1050	Ch. v. Berghaus.	
reit, erste Etage in t, im Arrond. Belfort.	1129	Berger.	
gny	1440	A. d. G.	Grünstein, Feldspath- porphir u. Grauw.
auf der Brücke d. Savoureuse neben Gasthof zur Sonne.	1453	E. B.	
	1398	Ch. v. Berghaus.	
ux	1242	A. d. G.	Porph. Grau wakke und Steinkoh- lengebirge.
en Masveaux u. Nie- rbach, ½ Stunde von ch.	1471	E. B.	rothes Con- glomerat, Grauw.
. . . .	1026	A. d. G.	Grauwak- ke, Por- phir, Grünst.
hann, 2. Stock des ofes zum Bären pp. über der Strasse.	1080	E. B.	
gend nördlich d. bs und westlich Savoureuse und Mosel.			
end westl. d. Savoureuse.			
agny bei Ronchamps, ich Giromagny.	1164		Steinkohlen geb., Thon- schiefer.
agny, Kohlengrube.	1133	Berger.	

Auf dem Wege von Champagny nach Frahir u. Belfort b. d. ersten Poststat.	1418	E. B.	
Cravanche, östl. Fuss des Grand-Salbert, nordwestlich von Belfort.	1260		Roth. C glom
Spitze des Grand-Salbert, gegenüber dem Ballon v. Roppe.	1992		
Nieder-Plancher, Ufer der Rahaine zwisch. Giromagny und Ronchamps.	1200		Grenze Thonsc fers u. r Conglor
Fresse, östlicher Fuss des Mont de Vanne nördlich Ronchamps.	1308		
Spitze des Mont de Vanne.	2094		Thon-schief
— — — — Hircey, nördlich Fresse.	2154		
Spitze des Mont de Sapeau.	2724	A. d. G.	
Zwischen Belfort u. Lure, höchste Höhe des Weges.	1554		RothesC glomer
Oberhalb der Cavallier der alten Zitadelle von Monbeillard, unweit dem Einfluss der Savoureuse in d Doubs.	1116		
Ruine des alten Schlosses Estobon.	1638		Juraka
Spitze d. Mont-Barre, eine Meile westl. Monbeillard.	1428		

β. Gefälle des Oignon.

Quelle des Oignon bei Château-Lambert.	2136		
Spiegel des Oignon bei St. Barthelemy am westlichen Fusse d. Mont de Vanne.	1074		
Desgleichen bei Voray .	714		
Desgl. bei bas de Pesme.	636		
Desgl. b. Hevilley, Einfluss in die Saône.	606	A. d. G.	

γ. Gefälle der Mosel.

Höchste Höhe der Strasse zwischen Bassan und Or-	2232		

iber den Quellen der ıl, die Kette der Vo- ı ist hier tief durch- itten.			
urice, Spiegel d. Mosel	1674	A. d. G.	
ost 1. Etage d. Gasthofes	1816	Berger.	
ıl der Mosel bei Til- ınweit Château-Lam- dem Ursprunge des on.	1566	A. d. G.	
bei Remiremont .	1218		
bei Epinal . . .	978		
bei Metz, auf der ke.	456	E. B.	Jura- u. Griphitenkalk
bei Grevenmachern.	392		Muschelk.
beim Einfluss der	381		Roth. o. bunter Sandst.
bei Trier . . .	379		Roth. Sandstein, Grauwakke.
b. Koblenz, Einfluss n Rhein.	140	Nöggerath rheinl. Westphal. III. 120.	
gend westlich der Mosel rdlich des Doubs, von ıal südlich bis Lure.			
r, Spiegel der Saône	756	A. d. G.	
nil, Quelle der Saône	1228		
ıalb Jesonville, wo d. ərscheide auf ¾ Mei- ehr niedrig ist.	1044		
e Höhe d. Sandsteins lem Wege nach St. ont.	1116		Rother oder bunt. Sandstein.
des Berges Balmont	1284		
e Höhe d. Sandsteins . Wege nach Harol- , zwischen Epinal u.	1104		
des Berges Haral.	1296		
il, Spiegel des Breu-	942		
èrs an d. Augronne, ıemaligen Kapuziner- ər.	1368		

Plombiers, erste Etage im Gasthof z. goldenen Haupt	1300 1297	Berger. Annuaire pour 1823. p. 133.	
Valdajot, an der Cambaule südlich Plombiers.	1128	A. d. G.	
Höhe des Gebirges zwisch. Plombiers und Valdajot.	1914 1809	Berger.	
Erival, an der Cambaule, zwischen Valdajot u. Remiremont.	1680	A. d. G.	
Höhe über dem Thal von Erival.	2199	Berger.	
Höhe des Gebirges zwisch. Erival und Remiremont.	2364		
Berg Permont, eine Meile nordwestlich Remiremont	1848		
St. Mont. Biblioth. d. ehemaligen Benediktiner, gegenüb. Remiremont, rechtes Moselufer.	2394		
Berg St. Arnoux, rechtes Moselufer, gegenüber Remiremont.	2322		
Corravilliers, beim ersten Geistlichen, zwischen Faucogney und der Mosel.	1428		
Berg Haut-de-Fresse, eine Meile nordöstlich v. Corravilliers.	2232		
Der Felsen Louvière . .	2340	A. d. G.	roth.San
Faucogny, Ufer d. Breuchin	1188		
Berg Taudain b. Faucogny	1850		
Höchste Höhe zwisch. Chateau-Lambert und Corravilliers, nahe der Mosel.	2334		
Spitze des Ballon de Servence, südlich Tillot eine Meile, und unweit d. Ballon d'Alsace.	3726		
Glashütte bei Mielin, südwestlich d. Ballon de Servence.	2136		
Höchste Höhe zwisch. Mielin und Plancher-le-Haut.	2636		
Plancher-le-Haut, nordwestlich Giromagny, Bachsohle	1530		

lle l'Eglise, in der an der Combaule, issement von Lure.	914	Berger.	
e Lure, genannt la Planche.	3492	A. d. G.	
eur, an dem Breu- lecken im Arrond. re.	1004	Berger.	
er, am Doubs. .	2550	Annuaire pour 1823. 133.	
e Vogesen östlich sel, von Giromag- hann gegen Nor- an die Ufer der Lauter.			
Giromagny und n bis an d. Ufer reusch bei Fra- . — Ostseite d. sen.			
'Alsace bei Giro-	3870	A. d. G.	Primitives Gebirge.
Höhe der über d. d'Alsace führenden	3606		
üdöstlicher Fuss d.	1494		
enkopf, Geb. zwi- Giromagny und Se-	2874		
en. Chaumes ober- r ehemaligen Abtei	3984		
les Ballon v. Sulz,	4368		
allon von Murbach	4415	Henry, Mess. franz. Inge- nieurs.	
allon von Gebwei- ., zwischen Thann bweiler.	4401,3		
	4506	Berger.	
	4322	Vierthaler, Mil- tenberg p. 85.	
	4236	Meyer, geom. Messung.	
	4308	Ders., barom. Messung.	

	4321	Annuaire pour 1823. p. 131.	
Der See d. Ballon v. Sulz.	3220		
Orbé, 1. Etage in d. Post, an der Thurn, oberhalb St. Amarin.	1442	Berger.	
St. Amarin, südwestlich d. Ballon von Sulz.	1074	A. d. G.	Roth. Sa stein.
Sulz, Ufer der Lauch . .	840		
Spitze des Berges zwischen Ossenbach und Sulzbach.	2376		
Münster-Val-St. Gregoire, ehemalige Kapuziner.	1188		
Südlich des Schlosses Hornach, Spitze eines Sandsteinberges zwischen Münster und Kiensheim.	3090		
Mittlere Höhe der Berge, welche das Rheinthal beherrschen, auf beiden Seiten vom Eingang d. Münsterthales.	2310		
Vinpach, Ufer des Flusses.	852		
Höchster Punkt der Strasse von St. Bild (St. Hipolite) nach St. Croix bei Markirch, am Fusse des Sandsteinberges, auf dem die Ruine Hohenkönigsburg.	1779	E. B.	Granit.
Livres (Liepvre) b. St. Croix, unweit Markirch.	919	Meyer.	Gneuss, Weiss
St. Marie aux Mines oder Markirch.	1194	A. d. G.	
	1142	Meyer.	
Daselbst 2. Stock im Gasthofe zum Hirsch auf dem Markte.	1190	E. B.	
Daselbst 2. Stock in d. Post.	1179	Berger.	
Berg Bréssoir bei Markirch.	3840	A. d. G.	
	3814	Annal. d. Voy. 1813. Miltenberg p. 83.	
	3789,5	Franz. Ingen.	
	3816	dito Annuaire pour 1813.	
Höchste Höhe d. Weges v. St. Diey nach Markirch.	2398	Berger.	

›y	988	Meyer.	
	1062	Berger.	
.	1116	Ch. v. Berghaus	
e Höhe d. Weges v.	2406		Porphirart.
:oix bei Markirch n.			Granit,
e i. Thale d. Meurthe.			Gneuss.
im Thale d. Meur-	1430		
.eben der Kirche.			Gneuss,
›se des Climont ober-	2049		Glimmer-
Orbis, im Thale von			schiefer.
.		E. B.	
e Höhe des Climont	2961		R. Sandstein
2. Stock d. Gasthof.	828		Thonschief.
ntersberge zwischen	1906		Thonschie-
›ach und Viller, auf			fer, Stein-
›renze von dem Ue-			kohlengeb.
ıgsgebirge und dem			Porphir.
ı Sandstein.			
ıch, Gasth. z. Krone.	918		Thonschief.
:tilienberg b. Gersth-	2466	Miltenberg p.	
r.		85.	
›ach, an der Laut.	1308	Berger.	
nenfluss der Rothau	1167	Oberlin.	
›usch, b. Schirmeck.			
im Thale der Ro-	1089	Herrenschnei-	Feldspath-
Pfarrwohnung.		der.	porphir,
Zusammenfluss der	1212		Grünst.
a und Chergeute.		Oberlin.	
y, oberhalb Foudai.	1473		
sbach, vor d. Gast-	1467	E. B.	Feldspath-
	1616	Oberlin.	porphir.
›r höchsten Höhe d.	3320	E. B.	Granit.
p-du-feu oder Hoch-	3290		
, zwisch. Erlenbach			
Valdersbach.			
Cense du haut Lair-	2785		Granit.
›, unweit dem Châ-			
le la roche.			
e	2644	Oberlin.	
ıt	2570		Grünstein,
			Porphir.
ı de la Roche . .	2381		Granit.
le la Patrie . . .	2315		
de Bellefosse . .	1980		
ss	1921		Grünstein,
:h	1754		Porphir.

La Mineguette, oberh. Rothau.	1571	Oberlin.	Grünste Porph
Der Mannelstein hint. Bear, in der Nähe des Ottilienberges.	2467		
Oberhalb Lützelhausen im Breuschthale, auf d. Grenze zwischen rothem Porphir und rothem Sandst.	1457		Grünste Grauw ke, Po phir.
Framont, b. d. Brücke üb. die Breusch, unweit der Wohnung d. H. Champy.	1266		Grünstei Porphi
b. Von Framont südl. bis an die Ufer der Mosel od. Westseite der Vogesen.		E. B.	
Brumenil auf dem Wege v. Blamont n. Framont, Bachspiegel.	948		Rother Sandst
Allarmont auf ders. Strasse, vor dem Gasthofe mitten im Orte.	1052		
Raon-l'Étape, auf der Strasse von Luneville nach St. Diey.	902 900 784	Berger. A. d. G. Meyer.	
Baccarat, zwisch. Raon-l'Etape und Luneville an der Meurthe.	705	Ders.	
Spitze des Berges Ormont.	2684	A. d. G.	
Desgl. St. Martin	2364		
Desgl. des Felsen Côte de Châtel.	2028		
Höhe des Gebirges zwisch. Fraize und la Croix aux Mines. — Diess Gebirge heisst Bellaugoutte; Fraize liegt südlich von la Croix.	2436		
Höchste Höhe der Chaussee bei la Croix.	2260	Meyer.	
Bruyères, im ehem. Kapuzinerkloster. — Bruyeres liegt auf der Strasse von St. Diey nach Epinal.	1488	A. d. G.	
Ruinen des alten Schlosses von Bruyères; dies ist et-	1620		

Höhe mehrerer klei- andsteinberge d. Um- d.			
ur, Fuss der Vogesen em Wege von Epinal Remberviller.	1068		Muschel-kalk.
des Berges bei Cham- zugl. etwa die Höhe enachbarten Berge. — ıbray liegt zwischen ères und d. See Gé- er.	2202		
ner, unweit dem See ıes Namens.	2046		
l der Vologne unter- Gérarmer.	1992		
ter Punkt der Strasse hen Gérarmer und ay. — Vagnay liegt ı Südwest.	2664	A. d. G.	
d. Haut-du-Thau o. 'e-Roche, nordöstlich Vagnay.	3060		
, nordöstlicher Fuss Haut-du-Thau.	2508		
des Haut-du-Rhau.	2982		
. Bresse Spiegel der en Mosel, Fuss des -du-Rhau. — La Bres- egt südlich des Sees rmer.	1938		
leine Mosel bei Vag- nordwestlicher Fuss Haut-du-Rhau.	1260		
on dem Thale der eusch bis zu dem ale der Lauter, o. rdlicher Theil der gesen zwischen d. ein und der Saar.			
t. Gefälle der Saar.			
er Ferme-Blancrue, a. westlichen Fusse des sen Donnon, nur we-	1656	E. B.	Roth. Sand-stein.

nig unter dem Ursprunge der Saar.			
Bei Ebersweiler auf dem Kirchhofe.	927	E. B.	Roth.
	873	Lintz.	stein
Saarspiegel bei Saarburg u. der Brücke.	714		Grenz Musc u. i Sand
Desgl. bei Saaralb, bei der Mühle über dem Wehr.	672	E. B.	Bunte gel.
Desgl. b. Saargemünd, oberhalb d. Saline Rulchingen, Einfluss der Blies.	620		Muscl kalk.
Desgl. bei Saarbrücken, unter der Brücke.	573	Lintz.	
Saarlouis	524		
Mertzig	497		
Einfl. d. Saar in d. Mosel.	389	E. B.	
β. Von den Ufern der Breusch nördlich bis Saarburg, Pfalzburg und Hochfelden.			Rotł Sanı
Mont-Donnon oder Grand-Donnon nordw. Framont.	3230	Lintz.	
	3138	A. d. G.	
	3118	E. B.	
	3130	Herrenschneider.	
	3126	Henry.	
	3108,6	Trigom. Mess. franz. Ingén.	
Höchste Höhe der Strasse zwischen Lusigny (wahrscheinlich Luvigny) und Framont, an dem Orte genannt le Plateau, südlich.	2256	A. d. G.	Grünst Felds porpl
	2237	Lintz.	
Fuss des Grand-Donnon.	2215	E. B.	
Zwischen dem grossen und kleinen Donnon.	2544	E. B.	
Höchste Höhe des Weges zwisch. Saarburg u. Pfalzburg.	973	E. B.	Roth Sand
Pfalzburg	1087	Lintz.	
Höchste Höhe des Weges zwischen Pfalzburg u. Savern.	1226	E. B.	
B. Savern, da, wo d. Stras-	565		Musch

h Pfalzburg über d. geht.			
Höhe des Muschel-, bei Savern in der ng nach St. Johann.	655	E. P.	Muschelkalk.
den, westlich von t.	573	Lintz.	Löss.
ngebitten zwischen urg und Sulzbad, a. öhe des Höhenzuges Volksheim.	602		
lksheim unw. Sulz- öchste Höhe d. Mu- lkes.	1106		Muschelkalk.
Haslach westl. Mut- or dem Gasthofe z. Baum, unweit dem r.	778		Roth. Sandstein.
Saarburg, Pfalzburg und m nördlich bis an die Pirmasenz, Zweibrücken und Blieskastel.		E. B.	
Hattmatt u. Imbs- etwa in gleich. Hö- letzt. Orte, nörd- vern.	795		Bunte Mergel, Jurakalk.
Höhe des Bastber- i Buxweiler.	958		Jurakalk.
ler, vor dem Gast- ur Sonne.	677		Süsswasserkalk.
berg	1278,5	Franz. Ingén. trigom. Mess.	Roth. Sandstein.
Offweiler u. Zins-	695		Griphitenkalk.
ler, am Bache unter üttenwerke.	527		Muschelk., r. Sandst.
ronn, in der Post. k.	602		Muschelkalk.
n Niederbronn und hofen, ¼ Stunde von m Orte.	662	E. B.	Griphitenkalk.
n Ebersbach und hofen.	742		Basalt.
ll, am Bach unter ammer.	605		Roth. Sandstein.

Oberhalb Jägerthal, ¼ Stunde unterhalb der Ruine Windstein.	726		Granit.
Höchster Berg auf d. rechten Thalseite v. Jägerthal, gegenüber von Windstein.	1450		Roth. Sa stein.
Zwischen Schönau u. Lembach, da, wo d. Muschelkalk sich auf den rothen Sandstein legt.	824	E. B.	Muschelkalk.
Berg zwischen Lembach u. Lampertsloch, wahrscheinlich der Liebfrauenberg.	1540		Roth. Sa stein.
Lampertsloch, im Gasthofe.	606		Molasse.
Mörenbronn	881		Desgleic
Sulz, Sohle des Sulzbaches	446		Rheinsan
Sulz, Saline	573	Lintz.	Rheins. u Molasse
Weissenburg	564		
Pirmasenz.	1105		
In der Nähe v. Pirmasenz bei Neuhof, nördlich Pirmasenz.	1042	v. O.	Muschelkalk.
Niveau des Muschelkalkes bei Walshausen, 1 Stunde von Zweibrücken.	952	Derselbe.	
Scherkolle, unter 49° 1′ d. Breite, 25° 35′ Länge.	1559,9	Franz. Ingen. trigon. Mess.	
V. Gegend zwischen d. Rhein und der Blies von der Lauter nördl. bis an die Ufer der Mosel; od. das Gebirge der Hardt: Donnersberg, Sonwald, Hochwald, Hundsrück u. s. w.			Rother Sandst
a. Von der Lauter bei Lauterburg nördlich bis Mannheim, Dürkheim, Kaiserslautern, Landstuhl und Ottweiler a. d. Blies.			
Niveau des rothen Sandst.	1233	v. O.	

en Pirmasenz und ı, in der Nähe von enz.			
auf Schloss Triefels selben Gegend.	1422		Rother Sandst.
auf d. grossen Boll.	1585	v. O.	
an Albersweiler und ... im Queichthale, ... Landau.	623		Granit.
muk zwischen Neu-	2048		Roth. Sand-
. Edenkoben, höch- he der Hardt.	2077	Franz. Ingen., trigon. Mess.	stein.
ıfels, im Dürkheim. 2 Stund. südwestl. eim.	1767		
te, Forsth. zwisch. nstein und Dürkh.	1034		
pf, ebendaselbst .	1347		
ıstein, zwisch. Kaiserslautern u. Dürkheim.	724		
ı, a. Erlenbach süd- rankenstein.	693		
autern, a. d. Lauter	759		Rother Sandst.
ädter Wald a. neuen - Trippstadt, 2 St. ı Kaiserslautern.	1449	Lintz.	
Vordere Schachten, iner Forst.	1654		
oskilb, westl. Elmst.	1781		
hl	764		
·g	734		
bei Homburg . .	756		
sel bei Homburg.	743		
irchen an d. Brük- er die Blies.	785		Kohlensandst.
gersberg, östl. Ott-	1598		
e, (über der Saar b. ück. 1044⅗ F.)	1617,5	Nivellement d. Bergbehörde.	
er, an der Blies .	810	Lintz.	Kohlensandstein.

b. Gegend nördlich v. Mannheim, Dürkheim, Kaiserslautern, Landstuhl und Ottweiler bis an die Ufer der Nahe.			
Höhe des Kalksteins bei Grünstadt, nördlich Dürkheim.	690		Muschel kalkst
Zwischen Grünstadt und Winnweiler, in der Nähe von Stauft.	1091		Rother Sands
Daselbst in der Nähe von Burstadt.	1071		
Niveau d. Kalksteins in d. Nähe von Fremersheim, Ilversheim, Marnheim, Rüben-Büdesheim und Grünstadt.	900		Muschel kalk.
Der Peterskopf zwischen Dürkheim und Leiningen.	1423		Rother Sands
Zwischen Alt-Leiningen u. Winnweiler, b. Lipperfeld.	953		
Gönzheim bei Mainz, Höhe des aufgeschwemmt. Sandes.	287	v. O.	Rheinsa
Petersberg zwischen Alzey u. Oppenheim, b. Odernheim.	879		Süsswas kalk.
Niveau des Sandsteins b. Florheim, nördlich Kirchheim.	747		Tertiäre Sandst bildung
Niveau des Porphirs in der Gegend d. Wisbacher Thales, bei Flonheim und Erbesbüdesheim.	800-900		Schwarz Porphir
Niveau d. tertiären Bildungen bei Weinheim, westl. Alzey.	692		Tert. B von S u. Ka
Desgl. bei Offenheim. .	704		
Desgl. bei Alzey . . .	743		
Pfingstkopf unterhalb Niederwiesen, zwisch. Kirchheim-Bolanden u. Alzey.	821		Augitporphir.

nach, hohe Strasse.	315	Umpfenbach.	R. Sandst., Porphir.
ost auf Kiskys Werth	285	Lintz.	Desgleich.
grafenstein b. Kreuz- .	945		
ige Wolf daselbst .	679		
u des Porphirs auf d. t bei Kreuznach, lin- Jfer der Nahe.	1094		Roth. Porphir.
ichen auf der hohen b. Theodorshall, rech- Jfer der Nahe.	972		
u der Nahe bei Mün- am Stein.	380	v. O.	
Hardt steigt dah. 714 fast mit senkrechten iden über die Nahe ıor.			
ı des Porphirs bei stein, südöstl. Kreuz- .	964		
ı des tertiären Sand- ges am Kuhberge un- Kreuznach.	586		Tertiär. Gebirge.
ıfeld, nördlich Kirch- .	1084	Lintz.	Porphir, Kohlensandst.
d. Dannenfelser Müh- stlicher Fuss d. Don- ıerges.	795		
nfels, am Donnersb.	1147		
in welcher am Don- ıerge die Kastanien ifen aufhören.	1421		
ersberg, der Königs-	2076		Porphir.
, höchste Höhe dess.	2090	Franz. Ingen., trigon. Mess.	
	2035	v. O.	
	2102	Mitenberg, p. 86.	
hen Falkenstein und ınthal, westlicher Ab- es Donnersberges, Ni- d. Kohlensandsteins.	1425	v. O.	Kohlensandstein.
hen dem Donnersber- nd Kirchheim Bolan-	975		Mandelstein

Winnweiler	724	Lintz.	Roth. Sandstein.
Lonsfeld, zwischen Otterberg und Winnweiler.	836	Derselbe.	Desgleichen
Eine Viertelstunde v. Dannenfels, am nördlichen F. des Donnersberges, Niveau des tertiären Gebirges.	1133	v. O.	Tertiär. Gebirge.
Niveau d. Kohlensandsteins auf dem Wege vom Donnersberge nach Ober-Moschel und Landsberg.	1000 bis 1100	v. O.	Kohlensandst.
Höchster Punkt d. Moschel-landsberges bei Ober-Moschel, da, wo das Schloss steht.	997	v. O.	Kohlensandst.
Der Stahlberg bei d. Dorfe Stahlberg, höchste Spizze desselben, der Königsstuhl genannt, in der Gegend von Moschel.	1337	v. O.	Kohlensandst.
Niveau d. Kohlensandsteins zwisch. Niedermoschel u. Mörsfeld, etwa	1000	v. O.	Kohlensandst.
Der Königsberg an d. Lauter, bei Wolfstein.	1666	v. O.	Porphir, Mandelst.
Der Wakenberg ebendas.	1473	v. O.	Desgleichen
Der Potzberg zwisch. Cussel und Wolfstein.	1684 1736	v. O. Franz. Ingen., trigon. Mess.	Kohlensandstein.
Höhe d. Trappgebirges zw. Körborn und Baumholder	1570	v. O.	Schwarzer Porphir.
Desgleichen zwisch. Baumholder und Oberstein.	1711	Derselbe.	Schwarzer Porphir.
Der Weisselberg bei Oberkirchen, zwischen Cussel und St. Wendel.	1778	Lintz.	Schwarzer Porphir.
St. Wendel, an der Blies.	831	Lintz.	Kohlensandstein.
Wolfersweiler, zwisch. St. Wendel und Baumholder.	1184	Lintz.	Desgleichen.

:gend zwischen d. he, der Mosel u. m Rheine, oder d. birge d. Hochwal-s, Soonwaldes, ndsrücken.			
u d. Kalk-s bei Bos-eim. (rechte Uf. der Nahe zwischen Kreuzn. u. Wehrstadt.)	659	v. O.	**Tertiärer Kalkstein.**
eichen bei :lheim.	693		
eichen bei nheim.	686		
u des rothen Sand-s bei Windesheim.	924		**Roth. Sandstein.**
eichen bei Seyen .	917		**Desgleichen**
'indesheim, zwischen nberg u. Kreuznach, des d. rothen Sand-e aufgelagerten tertiä-Sandsteins.	664		**Tertiär. Gebirge.**
esheim	486	Lintz.	Grauwakke.
nheim, an der Nahe halb Kreuznach.	429	Umpfenbach.	**Kohlensandstein.**
vor dem Posthause.	529		
iarder Hof, a. d. Stras-wischen Wald Bökel-und Sobernheim.	728		
aubersheim am Bach, ch Bingen.	693		
ausen, unter der Kir-nordwestlich Kreuz-.	494		Roth. Sandstein.
iberg	658	Lintz.	**Uebergangskalkstein.**
	570	Umpfenbach.	
falz bei Stromberg.	1240	Lintz.	
iberger Höhe b. Strom-.	1453	Derselbe.	**Grauwakke.**
iberg, an der Kirche.	912	Umpfenbach.	
bellen, a. Güldenbach h. Stromberg, Wirths-an der Strasse.	1175	Derselbe.	Grauwakke, Quarzfels, Thonschiefer.
:hen Bacharach und nbellen, in der Nähe	1567	v. O.	

von Mittelbach.			
Entenpfuhl,	1306	Lintz.	
Am Thiergarten,	1758	Derselbe.	
	1854	Umpfenbach.	
Waldhölzerkopf (Höhen i. d. Soonw.)	1929	Lintz.	
Tiefenbacher Höhe, (Höhen i. d. Soonw.)	1937	Umpfenbach.	
Am Rennewege bei Eckweiler, (Höhen i. d. Soonw.)	1950	Derselbe.	
D. Oppeler Höhe (Höhen i. d. Soonw.)	1983	Lintz.	
Rheinfels bei St. Goar, unterer Eingang,	428	Umpfenbach.	
Jakobsberg am heil. Häuschen, zwischen Rhens u. Boppard,	713	Umpfenbach.	
Bopparder Steige, Spitze a. Wegweiser,	1332	Umpfenbach.	
Halsenbacher Kreuz, an der Strasse zwischen Ehr und d. Sauerbrunnen. — Halsenbach liegt südwestlich Boppard,	1434	Umpfenbach.	
Simmern, westlich Kaub,	1035	Lintz.	Grauwa ke, Qu fels, Th schiefe
Daselbst, am Markt . .	997	Umpfenbach.	
Laubach, nördlich Simmern	1448	Umpfenbach.	
Castellaun, nördl. Simmern	1224	Umpfenbach.	
Am Castellauner Wegweiser, zwischen dem Sauerbrunnen und Ebscheid,	1522	Umpfenbach.	
Hasenstiel, Höhe bei Cappel. — Cappel, nordwestlich Simmern,	1576	Umpfenbach.	
Kirchberg am Markt, westlich Simmern,	1363	Umpfenbach.	
	1366	Lintz.	
Fohren, westl. Kirchberg,	1215	Derselbe.	
Daselbst, am Bach . . .	1182	Umpfenbach.	
Am Trennungspunkte der Strasse von Buchenbeuren nach Trarbach und Monzelfeld, am Wegweiser. — Buchenbeuren, westlich Kirchberg,	1484	Derselbe.	
Monzelfeld, südlich Bernkastel, an der Mosel. .	1403	Lintz.	
Warmsroth, westlich Bingen,	983	Umpfenbach.	

gesheim an der Strasestlich Bingen.	1076	Umpfenbach.	
lochwald zwisch. Asund Morsbach.	2221	v. O.	
hwarzwald im Hoche.	1766		
thal, südöstlich von ıern.	1525		
'eld an der Idar, zwi-. dem Hochwalde u. stein.	1613		
ıburg, desgleichen.	2099		
sweiler, am Idarwal-idwestlich Kirchberg	1341		Grauwakke, Quarzfels, Thonschiefer.
pf, bei Laufersweiler	2263		
sbach, südlich Laueiler.	1292		
ənweiler uud Waldesthal, i. Hochwalde.	1818	Lintz.	
swasen im Hochwal-ördlich Birkenfeld.	2034		
Erbsenkopf im Hoch-, höchster Punkt d. ı-MosellanischenLan-	2526		
ɔrner Hof im Hoch-, bei Hüttgeswasen.	2083		
nfelser Hof, daselbst	2081		
chwald, auf d. Strasischen Zerf u. Weisən, unfern dem Or-. d. Telegraph stand.	1958		
ald zwischen Trier Iermeskeil.	2033	Steininger.	Grauwakke.
ald zwischen Trier Wadern.	2320	Derselbe.	Desgleichen
ɔchwald, zunächst b. :irchen.	1817	E. B.	Grauwakke, Quarzfels, Thonschiefer.
feld, westlich Ober-	1228	Lintz.	Mandelstein Porphir.
srücken zwisch. Trier Mertzig.	1545	E. B.	Grauwakke
er Strasse von Trier Mertzig.	1369	Lintz.	Desgleichen

Pellinger Höhe, am Kreuz ober dem Weiher.	1486	Lintz.	Grauwa
Trier am Altthor . . .	433	Derselbe.	Roth. Sa
	517	Steininger Studien p. 161.	stein, G wakke.
Niveau des rothen Sandsteins bei Pallien, in der Gegend von Trier.	940		Roth. Sa stein.
Niveau des Muschelkalkes daselbst.	1040	v. O.	Muschelkalk.
Desgleichen bei Igel, an d. Mosel, oberhalb Trier.	1026		Desgleic
Niveau des Gipses daselbst.	916		Gips.
VI. Gegend zwischen d. Blies und Mosel, Saar u. Mosel und auf dem link. Ufer der Mosel.			
a. Gegend zwischen d. Blies und Mosel, v. Mertzig und Tholey gegen Süden.			
Tholey, nördlich Saarbrück	1187	Lintz.	Schwarz Porphi
Schauenberg bei Tholey.	1780	Derselbe.	Desgleic
(Daselbst, über der Saar bei Saarbrück. 1127,6.)	1700,6	Nivellement d. Bergbehörde.	
Herbitzheim, an der Blies, oberhalb Saargemünd.	647		R. Sands Musche
Wald Schorren bei Bliesranschbach, höchste Höhe d. Muschelkalkes daselbst, 2 Stunden südwestl. Saarbrück.	1161	Lintz.	Muschelkalk.
Neuhaus, eine halbe Stunde von Saarbrück.	1192		
Wald Grosser Stiefel, 2 St. von Saarbrück.	1240		
Niveau des Gipses bei Vechingen, anderthalb Stunden südöstlich Saarbrück.	892	v. O.	Gips.
Desgleichen	960	E. B.	
Höchste Höhe des Vechinger Berges.	1070	Derselbe.	Muschelkalk.

. Steinackerberge bei mischheim, 1 Stunde ich Saarbrück.	1014	E. B.	Muschelkalk.
eiler, nördlich Saar-.	677	Lintz.	Kohlensandstein.
gbert, Eisenwerk, 2 len nordwestl. Saar-.	687		
eiler Höhe bei Sulz- 2 Stunden östlich rück.	1052		Roth. Sandstein.
ch	784		Kohlensandstein.
och des St. Ingbert- n, im Sulzbachthale.	760	Nivellement d. Bergw. Beh.	
ichsthal, i. Sulzbach-	822	Lintz.	Desgleichen
och des tiefen Stol- der Friedrichsthaler e.	896	Nivellement d. Bergwerksbehörde.	
cker Höhe bei Frie- sthal.	1236	Lintz.	Desgleichen
oe (über der Saar, b. rück. 693,6)	1266,6	Nivellement d. Bergw. Beh.	
ien Rastphul u. Sel- ch, nordwestl. Saar-.	1103	E. B.	Kohlensandstein.
hle bei Quichenbach	755		
weiler oder Eisweiler, stzt. höchstgelegenen e.	818		
ien Eyweiler u. Leh-, höchster Punkt der se bei ein. Bildstock.	955		
des Thelbaches unt. Brücke bei Lehbach.	687		
rsche Eisenerzförde- bei Lehbach.	973		
rkopf, eine Viertel- e von Limpach.	1155		Porph. Mandelstein.
hle in Limpach .	765		Mandelstein
adern, Bergrücken a. chten Ufer d. Prinz-	1199		Desgleichen

Sohle des Prinzbaches bei dem Schlosse Dachstuhl.	762	E. B.	Mandel
Bachsohle bei Wadern .	777		Kohlen stein, M delstei
Desgleichen zwischen Wadern und Weiskirchen.	1101		Roth. Sa stein.
Zwischen Morschholz und Wadern, Niveau des roth. Sandsteins. — NB. Diese Messung ist falsch u. soll wahrscheinlich 340 F. mehr betragen.	930		Desgleic
Sohle des Prinzbaches bei Grettnich.	825		Porphi Mand
Höchster Punkt des Horsterkopfes bei Grettnich.	1227		
Niveau des Kalksteins bei Mertzig an der Mosel.	1090	v. O.	Muschel
Niveau d. Gipses ebendas.	831	Derselbe.	Gips.
Bennerather Höhe an der Saar.	1727	Steininger.	Grauwak
b. Linkes Ufer der Mosel.			
α. Einige Höhen aus der Eifel zwischen der Mosel, Kyll und dem Rhein.			
Der Issbach bei Bertrich, unweit Lützerath.	433	Umpfenbach.	Grauwak Basalt.
Kennfuss, nördl. Bertrich.	1196		Grauwa ke, Thc schiefe
Lützerath, Kirche . . .	1250		
Kehrig, Ausgang nach Kaisersesch. — Kaisersesch, auf d. Strasse v. Koblenz nach Lützerath.	1050		
Elzbach, an d. Brücke zwischen Kehrig u. Düngenheim,	725		
Düngenheim, obererEingang	1420		
Kamillenberg bei Koblenz.	1165		
Niedermendig, Ausgang n. Andernach.	597		Mühlstein lava.
Mayen, am Markte.	670		Desgleiche
Münster-Mayfeld, an der Kirche.	833		Grauwakk u. Schiefe

: See	977	Schmidt (f. d. Rheinspieg. b. Koblenz zu 258 F.)	Grauwakke Lava und Schlacke.
	854	Umpfenbach.	
·e, über dem Rhein ndernach.	666	Benzenberg.	
änsehals über dem er See.	740	Derselbe.	
berer Eingang . .	1135		Backofenst.
immern, bei Mayen.	1835		Grauwakke Schlacken.
-Zissen, am Bach .	592		Grauwakke
k, Ruinen . . .	1139		Klingstein-porphir.
ker Maar . . .	999		
am Bach, zwischen nz und Kaisersesch.	613	Umpfenbach.	
;stein am Bach, Saunen.	292		Grauw.
iler, an der Ahr .	272		
lfeld, Wirthshaus an trasse, im Ahrthal.	655		
1, auf dem Markte.	901		
berg, Ruine am linUfer der Ahr.	1972		
Acht, bei Adenau.	2369		
	2265	Steininger.	
Warte, ebendaselbst.	1964	Umpfenbach.	
erg, bei Dokweiler.	2080	Steininger.	Schlackige Lava.
rg, Ruine. . . .	2151	Umpfenbach.	
Kellberg. . . .	2098	Derselbe.	
	1856	Steininger.	
ellberg am Bach, süd-Adenau.	1476		
born, am Ausgange der hohen Acht.	1422	Umpfenbach.	
an der Ahr.	1475		
1 zwischen Blanken- und Tondorf.	1647		Grauw.
fel	2069	Steininger.	
eseifel bei Montjoie.	1830		
1 zwischen Montjoie Malmedy, am Venn urbrod.	1810		

β. Linkes Moselufer südlich d. Sauerthale.			
Abhang d. Moselthales zw. Trier und Echternach, da wo sich der Muschelkalk auf den rothen Sandstein legt.	1032		Roth. Sa stein.
Im Sauerthale, Abhang des Rahlinger Berges, wo ein Gipsflötz zwischen dem Sandstein und Kalkstein.	922		Gips.
Spiegel der Sauer, bei Echternach unter der Brücke.	484	E. B.	Gips u. r Sandst
Höhe des Berges bei Bollendorf.	1149		Weisser Quarzs stein.
Spiegel der Mosel oberhalb Oberbillig, Einfluss der Sauer.	381		Rothe M gel.
Auf d. Gipslager daselbst.	511		Gips.
Auf der Höhe des Berges daselbst.	849		Muschel
Bei Reinlich auf ein. Berge neben der Kapelle.	1043		Desgleic
Der Mohrenkopf am Euerner Walde bei Trier.	1275	Steininger Studien p. 161.	Roth. Sa stein.
Der Kahlenberg . . .	1324	Steininger.	Muschel
NB. Für diese beiden Bestimmungen ist die Höhe der Moselbrücke b. Trier zu 535 F. angenommen, welches aber zu viel ist.			
Abhang des Berges westlich Grevenmachern, da wo bunte Mergel unter dem sandigen Kalkst. hervortreten.	985		Rothe M gel.
Höchste Höhe des Sandsteinplateau auf dem Wege von Luxenburg nach Grevenmachern.	1006	E. B.	
Sohle des Alzettebaches b. Luxenburg.	795		Weisser Sandst
Sohle des Trierschen Thores in Luxenburg.	889		

urg, unw. der Post.	966 1142	E. B. Miltenberg p. 131.	Weisser Sandstein.
nbruch bei Hettan- uf dem Wege von urg n. Thionville.	567		Jurakalk.
onville, Strasse n. urg.	484		Flussgerölle
der Orme, unter d. bei Mojövre.	489	E. B.	
ich im Walde Jo- zwischen Bronveau alancourt.	1044		
u, vor d. Gasthofe.	646		
i Loroy	1002		Jurakalk.
ohenberg bei Metz, Höhe unweit dem iphen.	1088		
. . . .	608	Meyer.	
. . . .	595	ders.	
westlich Metz .	462		
. . . .	468		
von Ménéhould.	394		
le b. St. Ménéhould.	277	E. B.	Grenze zw. Jurakalk u. Kreide.
or der Post . .	357		Kreide.
ste Etage im Gast- u den 2 Tauben, ı im Arondissement y.	778	Berger.	
sur Marne, in der	123	E. B.	desgl.
	338	Miltenberg.	
Duc	569	Meyer.	
or der Post . .	449		desgl.
ail	514½	E. B.	Silex meulière.
. . . .	135½		
. . . .	196½		
piegel d. Seine un- pont des arts.	103	Rammond.	
enden zwischen Saar und Mosel.			
d, Bachsohle, west- arbrück.	640	E. B.	R. Sandstein

Anhöhe, ¼ Stunde südwestlich St. Avold.	959		Muschelkalk.
Vor Hambach, höchst. Punkt der Strasse, auf dem Wege von Saarbrücken nach Dieuze.	843	E. B.	B..
Vor Willerwald, am Walde neben ein. Waldhäuschen.	808		
Wiebersweiler, vor d. Gasthofe.	737		
Bei Fénéstrange, höchster Punkt der Weinberge dortiger Gegend.	858	Lintz.	Musch
Wiebersweiler, am See .	723		
Hinter Luderfay, höchster Punkt der Strasse.	847		Bunt gel.
Dieuze, Sohle des Salinenhofes.	619		
Vic, Niveau des Marktplazzes.	594		
Am Telegraphenberg bei Vic, da, wo sich weisser Quarzsandstein a. d. bunten Mergel legt.	782		Quarzstein.
Desgleichen, wo sich auf den Quarzsandstein Griphitenkalk legt.	876		Grip kal
Höchste Höhe des Telegraphenberges, am Telegraph	934	E. B.	
Am Fusse d. Telegraphenberges, im Gypsbruche.	706		Gips.
Nördlicher Abhang d. Berges zwischen Vic u. Jouvrecourt, auf dem Ausgehenden von Kalkmergelschichten.	716		Bunte gel.
Sohle alter Gipsbrüche daselbst.	801		Gips.
Desselben Berges südlicher Abhang, da, wo sich weisser Quarzsandstein auflegt.	829		Quar sand
Höchster Punkt dieses Berges.	910		
Berg St. Jean bei Mojenvic.	947		Griphitkalk.

estlicher Abhang des es St. Jean, auf Mer-hichten.	709		Bunte Merg.
rube von Salival, an m Berge.	757		Gips.
icher Abhang des Te-phenberges bei Vic a. Wege von Vic nach ille, da, w. sich Quarz-stein auflegt.	859		Bunte Merg.
bhang von Chateau-s, wo sich Quarzsand-auflegt.	803		Quarzsand-stein.
lbe Abhang, wo die en Mergel auftreten.	687		Bunte Merg.
ler Höhe des Telegra-berges bei Chateau-l.	973		Griphiten-kalk.
inkry, in ein. Stein-he.	969		Jurakalk.
de Delme	1142	E. B.	
lalancourt, Bachsole.	592		Quarzsand-stein.
ır Seille, da, wo der stein von Malancourt er erscheint.	636		Desgleichen
el der Seille bei Man-.	514		Bunte Mer-gel.
it Mulin und Bouxiers, Fusse eines Berges.	627		Griphiten-kalk.
h. Haut-Clocher (Zit-lorf) und Bisping.	839		Bunte Mergel.
ıg, vor dem Gasthofe.	685		
hen Bisping und Ger-ge.	804		
ères, vor dem Gast-	775		
rüche, südlich v. Mai-s.	857		Gips.
ney, höchster Punkt.	1061		Muschelk.
ınt, am Bache . .	753		Desgleichen
ille	651	Meyer.	Bunte Merg.

VII. Das Rheinthal.			
a. Punkte im eigentlichen Rheinthale a. beiden Ufern d. Flusses.			
Mühlhausen, Spiegel d. Ill.	708	Meyer.	
	750	H.d.Pommeuse Pl. VII.	
Colmar, vor dem Gasthofe zum Engel.	611	E. B.	Rheinsan
	577	Meyer.	
Ebendaselbst, Ufer der Ill.	552	A. d. G.	Desgleich
Saursheim (Sausheim), Endpunkt d. Ensisheimer Basis.	720,7	Franz. Ingén.	
Oberbergheim (Oberherckeim), desgleichen.	632,3	Desgleichen.	
Schlettstadt, in d. Post, 1. Etage.	705	Berger.	
Ebendaselbst, 2. Etage .	538	E. B.	
	619	Meyer.	
Strasburg, inneres Pavée d. Kathedrale.	448	Herrenschneider.	
Ebendaselbst, Fuss d. Thurmes.	447	A. d. G.	
	449,7	H.d.Pommeuse Pl. VII.	
Ebendaselbst, Höhe d. Thurmes.	438	Henry.	
Rastadt.	506,4	Franz. Ingen.	
Karlsruhe.	361	Böckmann.	
Ebendaselbst, genauere Angabe.	399	ders.	
		Memminger Beschreibung p. 176.	
Speyer.	304	Munke.	
Mannheim, Sternwarte .	352	Witterungskunde v. Schön.	
	302,3	Trigom. Mess. franz. Ingén.	
Darmstadt.	341	Schmidt.	Granit i. [illegible] gelösten Massen.
	348,8	Franz. Ingen.	
	375	Eckardt.	
Frankfurt, Mainspiegel .	218½	Schmidt.	Aufgesch[illegible] Land.
Sachsenhäuser Wartberg.	415½		Tert.Kalk Fri[illegible]

…rger Warte b. Frank-	406	Schmidt.	Tert. Kalkstein.
…aiserstuhl, höchste	1756	Wild.	Dolerit.
die neun Linden.	1762	Wucherer.	
	1674	E. B.	
…e, östlicher Abhang	1206	E. B.	Löss.
…eun Linden, da, wo			
…ehm- oder Lössbe-			
…ng ihren Anfang n.			
…e, die Katharinen-	1564	Wild.	Dolerit.
e.	1562	Wucherer.	
…üle bei Ober-Schaaf-	527	E. B.	Geröll.
…n, in d. Thale, wel-			
…den Kaiserstuhl von			
…chwarzwalde trennt.			
…fälle des Rheins.			
…densee	1201	Schübler.	
	1223	Hoffmann Umrisse B. 1. p. 103	
d. Rheins, b. Stein	1140	Böckmann.	Molasse.
der Brücke.	1188	E. B.	Molasse.
	1200	Hoffmann.	Molasse.
…e, bei Diesenhofen	1129	Böckmann.	Molasse.
der Brücke.	1189	Hoffmann.	
…e, auf der Brücke	1164	E. B.	Jurakalk.
…haffhausen.			
…e, bei Schaffhausen.	1258	Wild.	Jurakalk.
…e, unter dem Rhein-	1013	Böckmann.	Jurakalk.
…ei Schaffhausen.	1067	E. B.	Jurakalk.
	1073	Hoffmann.	
…e, am Bohrloche bei	1020	E. B.	Molasse und Jurakalk.
…n.			
…e, bei Kaiserstuhl	989	E. B.	Jurakalk.
der Brücke.			
…e, bei Waldshuth.	935	E. B.	Muschelk.
…e, bei Laufenburg.	905	E. B.	Gneuss.
…e, auf der Rheinin-	804	E. B.	Muschelkalk.
…i Rheinfelden.			
…e, bei Basel . .	755	Merian. vid. p. 80. Z. 8. d. Verz.	
	765	Hoffmann.	
…e, bei Breisach .	653	Wild.	
	614	Wucherer.	
…e, bei Sasbach .	625	Wild.	
	579	Wucherer.	

Spiegel des Rheins, gegenüber Sponek.	542	E. B.
Derselbe, bei Kehl . .	424	Hoffmann.
Derselbe, bei Mannheim.	284	Memminger Beschreibung.
	258	Eckardt.
Derselbe, bei Mainz . .	200	Munke.
	256	Charte v. Ulrich.
Derselbe, bei Bingen . .	235	
Derselbe, bei Nieder-Lahnstein.	192	
Derselbe, bei Koblenz .	258	Schmidt.
Ebendaselbst, nach ein. ungefähren Bestimmung, die aber genauer scheint.	140	Nöggerath Rheinl. Westphal. III. 120.
Derselbe, bei Erpel . .	234	Schmidt.
Derselbe, beim Einflusse d. Aar.	160	Hoffmann.
Derselbe, bei Königswinter	158	Schmidt.
Derselbe, beim Einflusse d. Sieg.	74	Derselbe, berechnet aus d. Höhe d. Siegspiegels b. Siegen (664 F.) und dem Gefälle d. Flusses, welches 590 F.
Derselbe, bei Bonn . .	138	Hoffmann.
Derselbe, bei Kölln . .	112	ders.
Derselbe. am Pegel b. Düsseldorf.	120	Schmidt. NB. Die Höhe v. Düsseldorf scheint nicht über 60 F. zu betragen, und ist daher diese Angabe, so wie die beiden vorhergehenden, gewiss zu hoch.

Das Gebirge des ...rzwaldes, von den ...d. Rheins b. Hau... ...n u. Basel nördlich ...stadt, Pforzheim u. ...burg im Thale der ...unterhalb Wildbad.			
...n den Ufern des ...ins bei Hauen... ...n u. Basel nörd... ...bis Freyburg, ...stadt u. Röthen...h.			
...ohrensattel bei Can... nördlich Basel.	1616	E. B.	Jurakalk.
...ei Bürgeln, auf dem von Candern nach ...weiler.	2085	Wild.	Gneuss, Porphir.
...eim, westlich Baden...r.	835	Wild.	Gerölle.
...s Badenweiler . .	1421		Porphir, Conglom.
...he Bäder in Baden...r.	1238		Porphir, Conglom.
...weiler, im ersten St. ...asthofes oberhalb d. ...	1296	E. B.	Porphir, Conglom.
bei Badenweiler.	3597	Wild.	Granit, Gneuss.
	3629	Saussure, Journal de Physique. 1794. p. 362.	
...n daselbst . . .	4375	Wild.	Gneuss.
	4370	Bohnenberger.	
	4356,6	Franz. Ingen. trigometrisch.	
...zwischen Sulzburg u. ...en, etwa das Niveau Jurakalkes in dieser ...nd.	1341	E. B.	Jurakalk.
...urg, 1. Stock d. Zäh...r Hofes.	854	E. B.	Gneuss.
...daselbst, Gasthof zum ...en Mann, Pflaster.	841	Böckmann.	

Ende d. Hölle gegen Freyburg beim Löven (etwa bei dem Himmelreich).	1445	Böckmann.	
Bei dem Gasthofe unter d. Steig, im Höllenthale.	2178	E. B.	
Bei d. Steig zur Hölle (etwa bei Hinter-Zarten).	2646	Böckmann.	
Klein Ober-Rieth, nordwestlicher Fuss des Feldberges.	1361		Gneuss.
Niveau des Feldbergsees, am östlichen Abhange des Feldberges.	3425 3418	v. Sautier. E. B.	
Lentzkircher Hütte a. Feldberge.	4025 3950	v. Sautier. E. B.	
Höchste Höhe des Feldberges.	4608 4582 4566	Wild. Bohnenberger.	
Neustadt, Gasthof zum Engel, Strassenpflaster.	2435		
Höchste Höhe bei d. Schanze zwischen Löffingen u. Neustadt.	2859	Böckmann.	Roth. Porphir u. Sandstein
Seebrück, Brücke a. Schluchsee.	2710		
Abtey St. Blasien, südlich dem Schluchsee.	2277		Gneuss.
Oberstes Ende des Dorfes Fahlen, beim Meilenstock, südlicher Fuss des Feldberges.	2697		
Schopfheim im Wiesenthale, im ersten Stocke des Gasthofes.	1144	E. B.	Grenze z. Granit u. Sandstein
Bei Schopfheim, rechtes Ufer der Wiese, in einem Steinbruche auf dem Berge, Entengast genannt.	1684		Desgleich.
Der Rohrkopf bei Gersbach (in der Nähe des Wiesenthales).	3633		Granit, Gneuss.
Der Kohlgarten, zwischen dem Belchen und Blauen.	3792	Wild.	
Der Stockberg, daselbst.	3338		Gneuss.
Die Sirnitz, südlich von Sulzburg.	3313		

Marzeller Ehegarten bst.	2898		
on Freyburg und ustadt nördlich b. stadt, Pforzheim l Neuenburg.		Wild.	Gneuss.
ter, östlich Freyburg.	2249		
mdel, nordöstl. Frey-	3901		
	3909	Bohnenberger.	
der Elzacher Ecke, ıster Punkt der Stras- on Elzach nach Has-	1792	E. B.	Gneuss und r. Sandst.
r Kegel von rothem lstein in der Nähe es Punktes.	1927		Roth. Sandstein.
h. Pflaster vor dem ıhause.	789	Bökmann.	Gneuss.
aselbst, 2. Stock des ıofes zum Salm.	759	E. B.	
urg, Ausgang des gthales.	480		Desgleich.
nschiltag, vor d. Post, lem Wege von Hom- nach Villingen.	2481		
kenzell, im Kinzig-	1074	Böckmann.	Granit.
rg, Pflaster . . .	1074		
ı Reichenbache, auf Chaussee von Hom- nach Villingen, da, er Sandstein aufliegt	2398		
f in Brogen, a. dem- ı Wege.	2721		Roth. Sandstein.
ımundloch der Grube nsegen, im Schab- hale.	1436		Gneuss.
upferberg, zwischen n Stollenmundloch Rippoldsau.	2107	E. B.	
e Höhe des Kupfer- s daselbst.	2600		Roth. Sandstein.
Allee d. Bades Rip- au.	1654 1684	Böckmann.	Gneuss.

Bad Griesbach, vor dem Gasthofe.	1487 1499	Böckmann. Lupin.	Gneuss.
Bad Petersthal, vor dem Brunnenhause.	1182 1190	Böckmann. Lupin.	
Oppenau	820	Böckmann.	
Obernkirch	589	Lupin.	
Berg oberhalb des Wildsees	2901		Roth. Sandstein.
Bei dem Kloster Rippoldsau, wo sich d. rothe Sandstein auf den Granit legt.	1945	E. B.	Granit.
Auf dem Wege von Rippoldsau nach Freudenstadt, im Pfaffenwald am Zoll.	2503	Böckmann.	
Ebendaselbst, Badisch-Würtembergische Grenze.	2519	E. B.	
Der Kniebis	2560	Wild.	
Rossbühl, höchste Höhe d. Kniebis, Schanze . . .	2925	Bohnenberger.	
Schwedenschanze, derselbe Punkt.	2915 2901	Böckmann. Lupin.	
Hornisgrund, nördlich dem Kniebis, der Punkt heisst Katzenkopf und liegt an den Quellen der Murg. Vergl. Memmingers Beschreibung, p. 138.	3603	Bohnenberger.	Rother Sandstein
Freudenstadt, Boden vor dem Gasthofe zur Linde.	2181 2175	Böckmann. Bohnenberger.	
Christophsthal b. Freudenstadt, unter der Brücke über dem Vorbach, auf d. Strasse zum Kniebis.	1970		
Baiersbronn im Murgthale.	1564		
Kloster Reichenbach, das. Wirthshaus beim Kloster.	1548	Böckmann.	
Schönmünzach an d. Murg.	1360		
Raumüntzach, beim Einflusse der Müntzach in die Murg.	1163		
Forbach, Spiegel des Flusses unter der Brücke.	838		Granit.
Ebendaselbst, Gasthof zur Krone, 1. Stock.	884	E. B.	
Gernsbach, Spiegel d. Murg unter der Brücke.	482	Böckmann.	

.nau, Murgspiegel beim .ofe zum Kreuz.	433	Böckmann.	
.e Kopf, Gerns- / Oellache bst. / bei Kal- .unnen bst. / .lanslohe bst. — Die Höhe d. Berge ist v. Wild über den Rheinspiegel bei Steinmauren angegeben, der hier zu 400 F. angenommen i.	2960 / 2856 / 2800 / 2636	Wild.	Rother Sandstein.
.. Forbach u. Schmol- auf dem Wege nach .., da, wo sich der .stein auflegt.	1990	E. B.	Granit.
.len-Baden, 2. Stock .asthofes zur Sonne.	533		Gneuss.
.aselbst, an der Quelle.	543		
.aselbst, Pflaster von Salmen.	616	Böckmann.	
.ter Punkt d. Schloss- .s bei Baden.	1476	E. B.	Porphirconglomerat.
.eim, vor der Post.	825	Böckmann.	R. Sandst.
.. des Granits bei Wild- etwa.	1350		Granit.
.burg bei Pforzheim.	1010	Schübler.	R. Sandst.
.sberg bei Bruchsal .5′ Breite, 26° 13′ .).	796,1	Französ. Ingenieur.	Muschelkalk.
.egend zwischen d. .rzwalde u. der rau- .lp, vom Bodensee .Valdshuth am Rhein .ch bis an die Ufer Enz und Rems.			
.gend vom Boden- und Waldshuth an den Ursprung Donau, und die- Fluss abwärts b. die Ufer der Iller.			
.em Wege von Walds-	1896	E. B.	Muschelk.

huth nach St. Blasien, zunächst dem Rheinthale, höchste Höhe des Weges.			
Sohle des Steinbruches bei Oehningen.	1755	E. B.	
In Bollingen, unweit Oehningen, zwisch. Radolphszell und dem Hohentuil.	1216		Molass Süssw serkal
Constanz, Pflaster beim Adler.	1182	Böckmann.	
Rohrschach, Spiegel d. Bodensees.	1164		
Tiefe des Bodensees zwischen Lindau und Bregenz.	2208	Hoffmann Umrisse p. 149.	
Desgleichen bei Mörsburg.	1800	Hoffmann.	
Spiegel des Bodensees .	1223	Derselbe.	
Salmansweiler, vor d. Post, östlich Überlingen.	1474	Böckmann.	Molass
Mörsburg, Spiegel des Bodensees beim wilden Mann.	1199		
Mörskirch, nördl. Radolfszell.	1892	Essig.	Gerölle.
Der Bussen, unweit Riedlingen, rechtes Ufer der Donau.	2364	Bohnenberger.	Jurakalk
Biberach, östlich vom Federsee.	1652	Essig.	Gerölle.
Waldburg, zwischen Ravensburg und Wangen.	2473	Bohnenberger.	
Tuttlingen, die Post . .	2033		Jurakal
Engen, nordwestlich Hohentuil, Erdfl. am Flusse.	1634		
Tuttlinger Höhe . . .	2647	Schübler.	
Mühlhausen, am Fusse vom Hohentuil.	1448		Gerölle.
Hohentuil, auf dem Walle.	2174 2111		Klingstei porphir
Am Fusse des Hohentuil, auf der Seite nach Singen.	1318		Gerölle.
In Tengen, im Gasthofe z. Adler, 2. Stock.	1357		Jurakalk
Zwischen Mehreshausen u. Beggingen, höchste Höhe des Weges auf dem Bergrücken, die Reith genannt.	2527	E. B.	Desgleic
In Beggingen.	1662		Bunte Mе

ühlingen, Spiegel der ich.	1386		Muschelk. u. Gips.
lem Wege von Stühn nach Bonndorf, 1½ den von Stühlingen, ste Höhe des Weges.	2547	E. B.	Muschelk.
onndorf, 2. Stock in Post.	2579		
nahe bei Bonndorf, dem Wege nach Boll, höchste Höhe jener nd.	2675		
el der Wutach zwin Boll und Reifelfin-	1978		
ngen, auf dem Wege Donaueschingen, vor Post, unweit d. Gipse.	2018	Böckmann.	Muschelk., Gips.
ieschingen, vor der	2010		
ıspiegel bei Donauegen.	2047	E. B.	Bunte Mergel.
lbe bei Tuttlingen.	1933	Memminger Beschreib. p. 163.	
lbe bei Siegmaringen.	1692		
lbe bei Ulm . . .	1432		
efälle d. Neckars.			
ung des Neckars, bei venningen.	2148	Memminger Beschreibung p. 157.	
	2084	Böckmann.	
eil, unter der Brücke.	1699	Schübler.	BunteMerg.
Oberndorf, auf der carbrücke.	1404	E. B.	Muschelkalk.
unter der Brücke .	1316	Schübler.	Muschelk., Gips.
daselbst, auf der obe- Neckarbrücke.	1343	E. B.	
, unter der Brücke.	1200	Schübler.	Desgleichen
igen	1088		Bunte Mergel.
nburg, unter dem ire.	1040		
ngen unter d. Brücke.	978		
ienthalingsfurth, Ein- s der Echaz.	950		

Neckardenzlingen, Münd. der Erms.	888	Schübler.	
Plochingen, Mündung der Fils.	772		
Esslingen, unter d. Wehre.	723		
Canstadt, unter d. Brücke.	650		Muschelkalk.
Besigheim, Enzmündung.	551		
Lauffen, unter der Brücke, Mündung der Zaber.	503		
Heilbronn, unter d. Wehre.	470		
Vor dem Gasthofe der Saline Friedrichshall, etwa 30 F. über dem Neckarspiegel, und für die Höhe des Stuttgarter Barometers zu 812 F.	495	E. B.	
Jaxtfeld, Mündung der Jaxt.	444	Schübler.	
Gundelsheim.	432	Bohnenberger.	
Mannheim.	284	Memminger.	
	258	Eckardt.	
	233	Benzenberg.	
		Aus der Höhe v. Heidelberg und dem Nekkargefälle bis Mannheim = 70 F. berechnet.	
c. Andere Orte der Neckargegend, bis an die Ufer der Enz und der Rems.			
Schwenningen, vor dem Gasthofe zum Bär, unweit dem Ursprunge des Nekkars.	2151	Böckmann.	Bunte Mergel
Der Salinenhof in Durrheim.	2153	E. B.	
Bohrloch Nro. 1. in Durrheim, oberstes Schachtgevier.	2146	v. Alberti.	Bunte Mergel, Muschelkalk
Villingen, 36 F. über der Strasse vor der Post.	2181	E. B.	Muschelkalk.
Ebendaselbst, Pflaster vor der Post.	2132	Böckmann.	

unter Cappel, zwi- n Villingen und Rot-	1926		Röth. Sandstein.
nde vor Rotweil, auf Wege nach Villingen, einer Kapelle.	1974	E. B.	Bunte Mergel.
hen Rotweil und O- dorf, hinter Dorf Vil- n.	1905		
dorf, Gasthof zum l, 2. Stock.	1545		Muschelkalk.
Eingang in das Berg- der Saline.	1339	Schübler.	Gips, Muschelkalk.
lem Wege von Sulz Voringen. . . .	1624	E. B.	Muschelk., bunteMerg.
hen Sulz und Heiger- gleich hinter Impfin-	1507		Bunte Mergel.
l der Eyach bei Hei- ch.	1364		Muschelkalk.
er Sauerbrunnen, gel der Eyach, unter- Heigerloch.	1219	Schübler.	Muschelk., Gips.
Iechingen, auf der ke über die Starzel.	1552	F. B.	Griphitenkalk.
rn, auf der Höhen- e des Landes, westl. ngen.	1358	Schübler.	Bunte Mergel.
rsburg bei Rotenburg	1710	Bohnenberger.	
gen, Pflaster beim en.	988	Böckmann.	
laselbst, vor der Post	1075	E. B.	
laselbst, Sternwarte.	1227	Bohnenberger.	
rberg bei Tübingen.	1365	Derselbe.	
erg, höhere Stelle im le.	1433	Schübler.	
lausen bei Tübingen.	1515	Bohnenberger.	
chhof im Schönbuch, zwischen Tübingen und lenbuch, Erdfläche v. Wohnhause.	1576	Schübler.	Griphitenkalk.
mbuch, vor d. Krone	1073		BunteMerg.
laselbst, vor der Post	1063	Böckmann.	Desgleichen
Esslingen.	733	Schübler.	Muschelk.
aheim, südlich Stutt-	1200	Derselbe.	Griphitenkalk.

Canstadt, Präzeptorhaus im 1. Stock.	688	Schübler.	Musch kalk.
Stuttgart, Spiegel des Nesenbaches am Ochsen.	759		Bunte gel.
Ebendaselbst, Pflaster vor dem rothen Hause.	769		
Ebendaselbst, Tübinger Thor	731		
Hasenberg bei Stuttgart, höchste Stelle im Walde, nördlich der Landstrasse.	1436		Gripl kalk
Bopser, östlich Stuttgart. höchster Punkt im Walde.	1478	Schübler.	
Feuerbacher Heide, westlich Stuttgart.	1236		Bunte gel.
Solitüde westlich Stuttgart, am Eingange.	1529 1539	Bohnenberger.	Bunte gel u. phiten
Stammschloss Würtemberg, am Eingange, bei Untertürkheim, zwischen Stuttgart und Esslingen. (Das Schloss ist abgebrochen.)	1238		Bunt. gel Gips
Katharinenlinde, daselbst.	1418	Schübler.	
Dorf Rothenburg, daselbst.	1151		
Fehlbach, zwischen Canstadt und Weiblingen.	948		Bunt. gel.
Rohracker, südöstlich Stuttgart.	916		
Ludwigsburg, untere Stadt.	890		Musche
Ebendaselbst, Salon . .	990	Bohnenberger.	Desglei
Hohen-Asperg	1025	Schübler.	BunteM
Belvedere, daselbst. . .	1128	Bohnenberger.	
Michelsberg, bei Bennigheim	1170	Derselbe.	Desglei
Marbach am Neckar, Sohle der Hauptstrasse.	709	Essig.	Musche kalk.
Mötzingen, zwischen Rotenburg und Nagold.	1658	Bohnenberger.	Bunte gel.
Hochdorf, zwischen Horb und Nagold.	1752	Derselbe.	
Adelberg, zwischen Schorndorf und Göppingen, Erdfläche.	1460		Bunt. gel.
Mögglingen, Fläche der Rems.	1267	Schübler.	
Gemünd an der Rems, Erdfläche.	984		

an der Rems, in der .	879	Schübler.	Bunte Mergel.
dorf, an der Rems.	773	Derselbe.	Muschelk.
Remsthale b. Weib-, Grenze des Mu-alks und der bunten l.	950	E. B.	Desgleichen
ach, unterhalb Göp- an der Fils, Spie- r Fils.	854		Bunte Mergel.
an der Nagold . .	1040		Muschelk.
ihingen, an der Enz.	650		Desgleichen
bei Besigheim . .	830		Desgleichen
usen, zwischen Stutt- und Grözingen.	1175		
usen auf d. Fildern, ichen.	1270		Griphiten kalk.
lingen, zwischen Wal- ch und Stuttgart.	1300	Schübler.	
en, desgleichen .	1340		
ie, auf dem Hasen- bei Stuttgart.	1295		
inger Berg westlich gen.	1500		
iausen, Höhe zwi- Tübingen und Wal- ch.	1640		Bunt. Mergel.
ngen, zwischen Tü- u und Hechingen.	1300		
berg	1300		
genden an und auf r rauhen Alp.			
ingen, Pflaster vor Pfarrhause.	1795	Böckmann.	Geröll der Donau.
asse von Siegmarin- ach Ebingen.	2463	Derselbe.	Jurakalk.
ingen, vor der Kir- af demselben Wege.	2385	Bohnenberger.	Desgleichen
selbst, v. d. Wirths-	2372	Böckmann.	
m, nördlich Tuttlin- ittlere Höhe.	2150	Schübler.	Desgleichen
n an der Prim, zwi- Rotweil u. Tuttlingen	2039	Derselbe.	Griphitenmergel.

Frittlingen, nördlich Aldingen.	2124		Gryphiten-mergel.
Obernheim, auf dem Heuberge, zwischen Bahlingen und Tuttlingen.	2774		
Burgbühl, eine noch mit Getreide angebaute Höhe bei Obernheim.	3002		
Deilingen, auf der Wasserscheide zwischen Neckar und Donau, nordwestlich Obernheim.	2570		
Deilinger Berg	3127		
Schömberg, zwischen Rotweil und Bahlingen.	2100		
Hohenberg, Ruinen des Schlosses.	3160		
Plattenberg bei Dotternhausen, zwischen Schömberg und Bahlingen.	3100		Jurakalk
Schafberg bei Rosswangen, ebendaselbst.	3121		
Lochenstein, in der Nähe des Schafberges.	2980	Schübler.	
Lochenhof, zwischen dem Lochen und Schafberge, in einem tiefen, flachen Alpthale.	2702		
Hausen am Thann, östlich Schömberg.	2269		
Schalksburg, bei Bahlingen	2803		
Burgfelden, zwischen Bahlingen und Ebingen.	2820		
Hoffingen, auf der Wasserscheide südöstlich Bahlingen.	2767		
Rosswangen, Pfarrhaus, zwischen Schömberg u. Bahlingen.	1964		
Zillhausen, östlich Bahlingen.	1995		Gryphiten-mergel
Lauffen im Lautlinger Thale, zwischen Bahlingen u. Ebingen, 12 F. über der Eyach.	1951		

ıgen daselbst, gegen über der Eyach.	1810		Griphiten mergel.
:n, Erdfläche . .	1564		
:, zwischen Bahlin- ıd Hechingen.	1580	Schübler.	
rdöstlich Ebingen.	2765		Jurakalk.
, Hauptstrasse vor st.	2259		Desgleichen
elbst, Marktplatz.	2167	Böckmann.	
:tingen, zwischen	2513	Schübler.	Jurakalk.
n und Hechingen.	2428	Böckmann.	
ıfelsen, auf dem O- nle bei Onstmettin-	2911	Schübler.	Jurakalk.
en, Schlossplatz .	1641	Derselbe.	Griphitenk.
elbst, vor der Post liegt höher wie der ıplatz).	1624	Böckmann.	Desgleichen
›llern bei Hechin- öhe der Griphiten- ırgel.	2170	E. B.	Griphiten-mergel.
›llern, höchste Hö-	2698		
dem Walle.	2621	Bohnenberger.	
hl oder Salmandin- pelle, östlich He- ı.	2732	Derselbe.	Jurakalk.
ein zwischen He- ı, Hohenzollern u. nberg.	2637		
ssberg bei Gönnin- :wischen Hechingen llingen.	2679	Bohnenberger.	
;en am Rossberge.	1632		Griphiten-mergel.
renberg. . . .	2537		Jurakalk.
en, zwischen He- a und Reutlingen, · Steinlach.	1434		Griphiten mergel.
ıelbst.	1480	Schübler.	
;en, unweit dem ırge, südlich Gön-	2400		
steiner Schloss, bei , südlich Pfullingen	2540		Jurakalk.
. der Echatz bei Ho-	1790		

Pfullingen, die Echatz beim Hirsch.	1313		
Nebelhöhle bei Pfullingen, Eingang 150 F. unter dem Rande des Gebirges.	2457		
Stellenberg, oder höchster Punkt zunächst über der Nebelhöhle.	2613		Jurakal
Willmandingen, bei der Bohnerzgrube, Höhenfläche dieser Gegend.	2617	Schübler.	
Hochfleck daselbst, ungef.	2700		
Gross Engstingen, an der Landstrasse.	2112		
Reutlingen, Spiegel der Echatz unter der Mettmansbrücke.	1142		Griphit mergel
Reutlingen, Schwefelquelle, Erdfläche.	1170		
Achalm bei Reutlingen .	2180	Bohnenberger.	
St. Johann, zwischen Reutlingen und Urach.	2359	Schübler.	
Der grüne Fels bei St. Johann.	2477	Bohnenberger.	Jurakal
Würtingen, südlich St. Johann.	2244		
Metzingen, zwischen Reutlingen und Nürtingen.	1092		Griphiten mergel.
Floriansburg bei Metzingen.	1608		
Urach, an der Erms . .	1477	Schübler.	Griphiten mergel.
Hohen-Urach daselbst .	2160		
Hohen-Wittlingen, zwischen Urach und Seeburg.	2121		
Ohnastädten, zwisch. Reutlingen und Münsingen.	2382		
Der Guckenberg, auf der Strasse von Urach, bei Grafeneck.	2637		Jurakal
Buchhalde, zwischen Urach und Münsingen.	2679	Bohnenberger.	
Fekenberg.	2651		
Der Sternberg bei Offenhausen, südlich Urach, an der Lauter.	2584	Schübler.	Jurakalk Basaltwake.

Bu

nhausen, Spiegel der er.	1881		
Kohlstädten, zwischen ahausen und Pfullin-	2187		Jurakalk.
igen, westlich Mün- en.	2329		
rüttel bei Dottingen.	2470		Jurakalk, Basalt und Wakke.
ngen, gegen 60 F. unter Spitze des Berges Valde.	2209		
eeuren, zwischen Mün- n und Blaubeuren.	2406		
n-Neufen, auf dem e, nördlich Urach.	2253		
nstädten, zwischen en-Neufen nnd Urach	2260		
zwischen Neufen und heim.	2380		
ädten, zwischen Urach Blaubeuren.	2405	Schübler.	Jurakalk.
iger Höhe, zwischen itädten und Urach.	2623		
eim auf der Alp, öst- Ennabeuren.	2400		
eimer Erdhöhle. .	2242		
ngen, zwischen Feld- en und Blaubeuren.	2381		
n, westl. Blaubeuren.	2178		
opf, bei Blaubeuren.	1602		
nschloss bei Blaubeu-	2047		
Schwefelbad zwischen heim und Göppingen	1288		
len, Schieferbruch des s zwischen Kirchheim Boll.	1137		
n-Staufen, zwischen pingen und Gemünd.	2123		Griphiten mergel.
erg, südlich Gemünd.	2266		
enberg bei Aalen .	2182		
olomä, auf dem Aalhe, zwischen Göppin- und Aalen.	2181		

Aalbuch, zwischen Königsbronn und Essingen.	2177		Griphiten-mergel.
Aalen, am Kocher. . .	1314		Desgleich
Abtsgemünd, am Kocher.	1188		Bunte Mer
Eisenbergwerk bei Aalen.	1406		Eisensandstein.
Desgleichen bei Wasseralfingen.	1608		Desgleich
Blümleberg bei Aalen .	1611		
Schneitberg	1681		
Unterkochern, Brenz oberhalb Aalen.	1513		
Königsbronn, an der Brenz, später der Kocher.	1542	Schübler.	
Heidenheim, an der Brenz, 2 Treppen hoch.	1528		
Spiegel der Brenz, ¼ Stunde unter Heidenheim.	1467		
Herbrechtingen, an der Brenz.	1416		
Ellwangen, Spiegel d. Jaxt, nördlich Aalen.	1331		Bunte Mergel.
Ellwangen, Schloss. . .	1548		
Alpeck, nördlich Ulm, in der Krone, 68 F. unter d. Höhe.	1618		Jurakalk.
Ehingen an der Donau, oberhalb Ulm, in der Traube, 2 Treppen hoch.	1576		Jurakalk.
	1566	Lupin.	
Ulm (Rad)	1526	Lupin.	
	1501		
Wachtbühl, zwischen Ebingen und Messstädten, eine m. Wald bedeckte Gebirgsfläche, in deren Nähe noch mehrere v. gleicher Höhe.	2998		
Böllerfelsen bei Burgfelden, 2 Stunden östlich Balingen.	2863	Schübler.	Jurakalk
Bohnerzgrube bei Ebingen, an der sogenannten Wassersteig.	2718		
Wannenthaler Hof, am Abhange des Schalgsberges, unter Burgfelden.	2374		
Wessingen bei Hechingen.	1640		Griph Mer

lwäldchen bei Mün-en.	2421	Schübler.	Jurakalk.
nherberg im Blauthale, ellen Ulm und Blau-en.	1541		
he am Rüssenschloss, lerbuch zu.	2109		
he zwischen Suppin-und Feldstädten.	2148		
Von den Ufern der und Rems bis an die der Jaxt und gegen elberg hin. Der O-ald, der Spessart u. der Taunus.			
on den Ufern der z und Rems bis an Ufer der Jaxt u. ;. Heidelberg hin.			
ı, zwischen Weiblin-und Schorndorf, rech-Remsufer.	1585	Bohnenberger.	Bunte Mer-gel.
cknang, vor der Post, s höher als der Spie-ler Murr.	780	E. B.	Muschel-kalk.
ach, im Löwen, erstes k, Murrthal.	819		Bunt. Mer-gel.
ıbruch, höchste Höhe chen Eschenstruth und ı.	1699		
äbisch Hall, auf der ıerbrücke.	804		Muschel-kalk.
rn bei Schwäbisch , 690 F. Würt. = 609 ır. über dem Kocher-ˌel bei Hall, der zu F. zu rechnen ist.	1399	von Osten.	Bunte Mer-gel.
lkohlgrube zwischen ternach und Unter-kheim.	1048	E. B.	Muschel-kalk.
elsau, Kocherbrücke.	674		
rhall, Spiegel des Ko-unter der Brücke.	613		

Oehringen, am Thore nach Niederhall.	692	E. B.	
Stocksberg, Jagdhaus bei Löwenstein.	1657	Bohnenberger.	B. Merge
Berg Steinknikle bei Wüstenroth.	1568		
Schloss Waldenburg das.	1562		
Heilbronn, in der Sonne, 2. Stock.	515	E. B.	Muschelkalk.
Wartberg bei Heilbronn.	923	Bohnenberger.	Bunt. Merg
Heuchelberger Warte.	925	Derselbe.	Desgleiche
Jaxtfeld, oberstes Schachtgevier beim Bohrloch N. 1.	432	Schübler.	Muschelkalk.
Wimpfen, desgleichen.	460		
Offenau, Schachtgevier des Bohrloches Nro. 1.	467		
Sintzheim, Strasse vor der Post.	474	E. B.	
Sintzheim, Wirthshaus	413	Munke.	
b. Der Odenwald von Heidelberg bis an d. Ufer des Mains.			
Aeusserste Höhe des aufgeschwemmten Gebirges b. Heidelberg.	302	v. O.	Rheingerölle.
Heidelberg, die akademisch. Institute daselbst.	313	Munke.	Granit.
Ebendaselbst.	303	Hoffmann.	
Ebendaselbst, Höhe des Granits in der Nähe des Schlosses.	438	v. O.	Granit.
Kaiserstuhl oder Königsstuhl bei Heidelberg.	1752	Munke.	Roth. Sandstein.
	1580	v. O.	
	1650	Eckardt.	
	1762	Bohnenberger u. Disterweg.	
Höhe desselben über dem Neckar, dessen absolute Höhe bei der Heidelberger Brücke zu 303 F. angenommen ist.	1459		
Heiligenberg, daselbst	1148	Munke.	
	1389	v. O.	
Geisberg, daselbst	1120	Munke.	

rg bei Schriesheim,	1403	v. O.	Porphir u.
ste Höhe auf dem	1342	Munke.	Granit.
en Edelstein.	1310	Eckardt.	
rspiegel bei Eberbach	353	Munke.	Roth. Sand stein.
	300	Eckardt.	
nbuckel bei Eberbach,	1550	Munke.	
nter die Kuppe.			
laselbst, höchste Höhe	1880		Dolerit.
	1850	Eckardt.	
Strahlenburg bei	676	v. O.	Granit.
iesheim.	580	Munke.	
	550	Eckardt.	
udenbuckel bei Wein-	712	v. O.	Roth. Sand-
i.	682	Munke.	stein.
Windeck bei Wein-	665	v. O.	Porphir.
i.	620	Munke.	
enheim	362	Ders.	Rheinger.
Starkenburg b. Hep-	874	v. O.	Roth. Sand-
eim.	1000	Munke.	stein.
bacher Quelle, Fürsten-	497	Ders.	Granit.
ss Auerbach, Ruine.	1024	v. O.	
	940	Munke.	
okus, höchste Höhe.	1573	v. O.	
	1677,4	Franz. Ingen.	
	1600	Eckardt.	
	1550	Ders. Hessisch. Almanach p. 1815.	
bacher Schloss das.	713	v. O.	
	722	Munke.	
des aufgeschwemm- Gebirges bei Alsbach, des Mölibokus.	370	v. O.	Rheingerölle.
ch.	343	Munke.	
enberger Schloss, nörd- des Mölibokus.	930		
ensteiner Höhe. .	1300		
ss Frankenstein . .	1090		
er Rossberg bei Ross- , südöstlich Darmstadt	666	Schmidt.	Basalt.
Otzberg bei Hering.	1150	Eckardt.	
	1020	Schmidt.	
Iexenberg, nordöstlich eichenhain, nördlich nstadt.	590	Eckardt.	

Neunkircher Höhe, östlich dem Mölibokus.	1617 1780 1624	v. O. Eckardt. Munke.	Syenit und Granit.
Der Felsberg, höchste Spitze bei dem Jägerhause, östlich dem Mölibokus.	1578 1512	v. O. Munke.	Syenit.
Fürth, im Thale d. Weschnitz, unweit der Kirche.	578		Granit.
Bei Weschnitz, auf der Grenze zwischen Gneuss und rothen Sandstein.	996	E. B.	Gneuss.
Zwischen Osten und Moshau, auf dem Bergrücken.	1438		Roth. Sandstein.
In Moshau, am Bache.	1013		Desgleichen
In Erbach, am Mümling neben dem Schlosse.	632		Muschelk. u. r. Sandst.
Walzknopf, zwischen Weinheim und Waldmichelbach	1750		
Haus auf der Tromm, zwischen Fürth und Waldmichelbach.	1700	Eckardt.	
Krehberg, südlich Erbach bei Berfelden.	1650		
Zwischen Erbach und Eulbach, neben dem Thiergarten.	1522	E. B.	Roth. Sandstein.
In Eulbach, etwa an demselben Standpunkte.	1510	Eckardt.	
Miltenberg, Spiegel des Mains.	398		
Zwischen Eichenbiel und dem Chausseehause nach Königshofen, auf der Gebirgsebene.	1118		
Oestlich Steinbach, wo der Muschelkalk sich auflegt.	1202	E. B.	Muschelkalk.
Bei Gerlachsheim, in dem Gipsbruche, rechtes Tauberufer.	927		Gips.
Bischofsheim an der Tauber, auf der Brücke.	564		Muschelkalk.
Würzburg, Mainspiegel.	602	Schön Witterungskunde p. 38.	

as rechte Mainu- der Spessart und anus.			
Johannisberg bei A- ffenburg.	1411	Klauprecht.	
niskirche	1100	Eckardt.	
lauthal, Gut b. Ober- bach, nördlich Aschaf- urg.	971		
lschaffberg. . . .	514		
Steugerts	1135		
Iaspel	1338		
chneidhöhe . . .	1137		
chelter	1386		
eiersberg, Signal .	1900		
andthurm	1642		
ebrannte Berg . .	1699		
ockenhöhe . . .	1800	Klauprecht.	
eikartswiese, i. Forst erstrasse.	1537		
oppe bei Langenpro- n, unweit Gemünd a.	1475		
eishöhe.	1670		Roth. Sand stein,
re Höhe der Eselshö- wischen Krausenbach dem Echterspfahl.	1472		
te Höhe	1600		
grosse Feldberg bei enburg, höchste Hö- es Taunus.	2605	Prof. Schmidt.	Thonschief.
	2592	Schmidt.	Grauwak-
	2670	Eckardt.	ke, Fallen h. 11. S.
r Feldberg, westlich vorigen.	2458	Prof. Schmidt.	Desgleichen
ug	2400	Derselbe.	Desgleichen
	2390	Eckardt.	
ung der Wiel, am F. grossen Feldberges.	2000	Schmidt.	
ossert bei Eppstein.	1575		Thonsch.
rompeter, bei Wiss- n.	1560	Pr. Schmidt.	u. Grauw.
latte daselbst. . .	1500		
taufert, bei Eppstein.	1285		
urg vor der Höhe.	533	Schmidt.	Quarzsand
	540	Chart.v.Ulrich.	und Thon.

Homburger Salzbrunnen.	427		Quarzsand und Thon.
Höhe von Bonnamäs . .	390		Mergelerde.
Die Nidda bei Bonnamäs.	265	Schmidt.	Mergel, Basalt.
Vilbeler Sauerbrunnen. an der Nidda.	271		Kieselgerölle.
Höhe bei Vilbel, am Wingertsberg.	432		Roth. Sandstein.
Ober-Ursel, südwestlich v. Homburg.	600	Charte von Ulrich.	
Ruine Königsstein, westlich Ober-Ursel.	2600		Grauwakke.

Literatur
zu
vorstehendem Höhenverzeichniss.

1) Charte de l'ancien évéche de Bâle etc. par A. I. Buchwalder. — Die Höhenangaben sind aus trigonometrischen Messungen durch die Höhe des Chasseral und Röthifluh hergeleitet.

2) Charte de la principauté de Neuchatel, levée de 1801 — 1806 etc. par J. F. d'Osterwald. — Paris chez Picquet.

3) Militairische Situationscharte in 24 Blättern von den Ländern zwischen dem Rhein, Main und Neckar, von Haas. — Die Höhen sind barometrisch von Eckardt gemessen.

4) Construction et usage d'un Baromètre portatif destiné au nivellement, suivis des résultats des principales observations barométriques, qui ont été faites dans les Alpes, le Jura, le Voges, le Morvant et dans les plaines, qui séparent ces chaines

de montagnes, par M. André de Gy. — Journal des Mines, Nro. 107 et 108, Tom. 18, p. 321 — 434.

NB. Kürze halber ist André de Gy in dem Verzeichnisse mit A. d. G. bezeichnet.

) Beiträge zur Geognosie, von Peter Merian, B. I., p. 2 — 7. Die Höhe des Rheins ist bei der Zusammenstellung zu 755 F. angenommen worden. — Andere Höhenmessungen, von den Herren Huber, Bernoulli, Stange und Merian, Bruder des Verfassers, sind durch Privatmittheilungen des Letzteren erhalten.

) Die Höhen der Erde etc., von W. A. Miltenberg. — Frankfurt am Main 1815.

) Nöggerath, das Gebirge Rheinland-Westphalens etc., B. I., p. 146. — Die mit v. O. bezeichneten Höhenmessungen sind von Fr. v. Oeynhausen angestellt.

Nöggerath, das Gebirge Rheinland-Westphalens, B. II., p. 172, B. III., p. 120.

) Annuaire présenté au Roi par le bureau des longitudes pour l'an 1823. Paris an 1822, p. 131, p. 133.

) Annuaire du département du haut Rhin pour 1813.

0) Oberlin, description du Ban de la Roche.

1) Die Grenze zwischen der Feld- und Waldkultur, in besonderer Beziehung auf die Länder des linken Rheinufers binnen dem Rhein und der Saar, Mosel und Aar, von L. Lintz. Bonn 1821.

2) Die Witterungskunde in ihrer Grundlage, von Dr. Schön. Würzburg 1818. Tab. IX.

3) Munke, Anfangsgründe der Naturlehre. Heidelberg 1819. Abth. II., pag. 88 — 90.

4) Memminger, Beschreibung von Würtemberg, 2. Aufl. Stuttgart 1823. p. 157, 163 und 174 — 179.

5) Memminger, Würtembergische Jahrbücher, Jahrgang 1822, Heft I., p. 205 — 213. Jahrgang 1823, Heft I., p. 148 — 169.

6) Memminger, Beschreibung des Oberamts Reutlingen. Stuttgart u. Tübingen 1824, p. 23 u. 28.

17) Tübinger Blätter für Naturwissenschaft und Arzneikunde, B. I., Heft 3, Nro. 5, p. 326 — 336.
NB. Sub Nro. 14 — 17 sind die Messungen von Bohnenberger (welche trigonometrisch und die Spitze der Tübinger Sternwarte zu 1227 F. voraussetzen), ferner die der Gebrüder Schübler, die von Wild und Böckmann. Bei den Messungen des Herrn Böckmann ist Karlsruhe zu 361 F. angenommen. Die Messungen von Bohnenberger und Schübler finden sich auch in dem
Königl. Würtembergischen Hof- und Staatskalender pro 1811, und in
Canstadt und seine Umgebungen, von J. D. G. Memminger. 1812.
18) Langsdorf, neue leichtfassliche Anleitung zur Salzwerkskunde, p. 251 — 253.
19) Hoffmann, Umrisse zur Erd- und Staatenkunde vom Lande der Deutschen. 1823.
20) Der Spessart, von Stephan Behlen. B. 1, p. 14. Die hier angeführten Messungen sind vom Herrn Prof. Mayer und Herrn Klauprecht zu Aschaffenburg.
21) Die Höhenmessungen von Herrn Umpfenbach in Koblenz und Herrn Bergmeister Schmidt in Siegen sind aus schriftlichen Nachrichten entnommen. Für die Messungen des Herrn Umpfenbach ist die Höhe des Rheinspiegels bei Koblenz zu 140 F. angenommen worden. Herr Bergmeister Schmidt giebt dieselbe zu 258 F. an.
22) J. Steininger, Gebirgscharte der Länder zwischen dem Rhein und der Maas. 1822. p. 4 — 5. Studien 1819, p. 182. Steininger hat für seine Messungen die Höhe von Trier zu 517 F. angenommen, welche Annahme aber zu gross zu seyn scheint.
23) Correspondence astronomique etc. du Baron de Zach, Vol. I., p. 150. Es befinden sich hier die Angaben der Ingénieurs - géographes du bureau topographique de Paris, deren Messungen sämmtlich trigonometrisch sind.

4) Mémoires sur la Météorologie pour servir de suite et de supplément au traité de météorologie, publié en 1774 par le P. Cotte. Paris 1788. Tom. II., p. 31. Hier finden sich die Höhenangaben des Herrn Meyer, auf einer Reise im März 1780 mit dem Barometer gemessen.

5) Situationscharte von den Rhein-, Main- und Lahngegenden, aufgenommen und herausgegeben von Ulrich 1822. Auf dieser Charte finden sich ausser mehreren Höhenangaben auch die Namen vieler Berge, besonders auf dem rechten Mainufer.

6) Frankreich, mit besonderer Rücksicht auf die Unebenheiten, im Maasstabe von $\frac{1}{2000000}$ abgebildet von Heinrich Berghaus. Berlin 1824. Auf dieser Charte finden sich, ausser einer Menge anderer Höhenangaben, namentlich auch die von Huerne de Pommeuse, welche in dessen Werk: des canaux navigables, Paris 1822, Janvier, 1 T. avec Atlas, angegeben sind.

7) Hauteurs de plusieurs lieux, déterminées par le baromètre, dans le cours de différens voyages faites en France, en Suisse, en Italie; par F. Berger, Docteur-Médecin, de Genève, troisième Mémoire. Journal de Physique de Chimie, d'histoire naturelle et des arts, par Delamétherie. Juillet 1807. Tome LXV., p. 27. — Diese Beobachtungen sind im Jahre 1806 gemacht und nach den Formeln von Deluc und Trembley berechnet. In dem Verzeichnisse sind die Berechnungen nach der Trembley'schen Formel aufgenommen.

8) C. v. Hopfgarten, Höhen über der Meeresfläche im preussischen Staate. Glatz 1820.

In diesem Werke sind noch folgende Höhenangaben enthalten, die jedoch meist sehr wenig Zutrauen verdienen.

Wesel, 20 F. über dem Rhein	118	Par.	F.
Düsseldorf, 28 F. über dem Rhein	128	—	—
Köln, 24 F. über dem Rhein .	164	—	—
Bonn, 19 F. über dem Rhein .	183	—	—

Königswinter, 18 F. über dem Rhein	188 Par. F.
Neuwied, der Rhein	195 — —
Koblenz, 25 F. über der Mosel	226 — —
Die Karthause bei Koblenz . .	352 — —
Der Ehrenbreitenstein. . . .	509 — —
St. Goar, 25 F. über dem Rhein	249 — —
Rheinfels bei St. Goar . . .	721 — —
Bacharach, 29 F. über dem Rhein	266 — —
Boppard, 20 F. über dem Rhein	236 — —
Wasserbillich, Einfluss der Sauer in die Mosel	451 — —
Trier, 15 F. über der Mosel .	430 — —
Pfalzel, 11 F. über der Mosel.	415 — —
Eintritt der Kill in die Mosel .	403 — —
Neumagen, die Mosel . . .	363 — —
Liser, Eintritt der Liser in die Mosel	334 — —
Berncastel, 82 F. über der Mosel	315 — —
Die Höhen um Berncastel . .	1410 — —
Zell, 31 F. über der Mosel .	315 — —
Trarbach, die Mosel	293 — —
Kochheim, 28 F. über der Mosel	281 — —
Beilstein, die Mosel	261 — —

29) C. W. Böckmann, physikalische Beschreibung der Gesundbrunnen und Bäder Griesbach, Petersthal und Antogast. Karlsruhe 1810. Aus diesem Werke, zur Ergänzung von p. 118:

Holzwalder Höhe, südlich Griesbach.	2788 Par. F.
Alexanderschanze auf dem Kniebis	2901 — —

Die pag. 118, als von Lupin herrührend, angegebenen Höhen von Griesbach, Petersthal und Obernkirch sind ebenfalls von Böckmann, und in obigem Werk von ihm angegeben.

Erster Abschnitt.

Das Ur- und Uebergangsgebirge.

ı den zu beschreibenden Gegenden tritt das Urge-
rge nur in den Vogesen, dem Schwarzwalde, Oden-
ılde und dem Spessart zu Tage, und bietet an allen
er Punkten sehr mannigfaltige Verhältnisse dar. Die
ebergangsformation zeigt sich aber, ausser in jenen
nannten vier Gegenden, besonders noch in dem
ein-moselanischen Gebirge, und ebenfalls unter ei-
nthümlichen Verhältnissen. Es wird hier nicht beab-
htigt, eine vollständige Beschreibung dieser älteren
ebirgsformationen zu liefern; diese Arbeit würde
schwierig und zu weitläufig seyn; auch umfassen
e Beobachtungen, welche zu Gebote stehen, bei
eitem nicht alle die Gegenden, wo diese Formatio-
n auftreten. Es scheint daher am zweckmässigsten,
e über das ältere Gebirge eingesammelten Bemer-
ıngen in dem Nachfolgenden gruppenweise in fast
pographischer Ordnung zusammen zu stellen, einige
erarische Notizen damit zu verbinden, und die
auptresultate am Schlusse besonders herauszuheben.

Erste Abtheilung.

Ur- und Uebergangsgebirge der Vogesen.

Von Strasburg aus, auf der grossen Strasse nach Framont, das Breuschthal verfolgend, eins der bedeutendsten Querthäler der Vogesen, erhebt sich zuerst bei Mutzig der rothe Sandstein, und hält an bis oberhalb Urmatt, auf dem linken Ufer des Flusses. Hier aber, in dem ersten Seitenthale, auf dem linken Thalgehänge, stehen Felsenmassen eines schmuzzigen graulich-grünen Gesteins an, welches Diorit mit sehr vorwaltender dichter Feldspathgrundmasse zu seyn scheint. Der Bruch ist feinsplitterig, bisweilen etwas körnig, und dann kommen wohl kleine Quarzkörner darin vor. Auf der rechten Seite dieses Thales steht ebenfalls dieser Diorit an, wird aber häufig ein Dioritporphir mit deutlich ausgeschiedenen Krystallen von weissem und rothem Feldspath, vielleicht auch von etwas Hornblende. Das Gestein zeigt einige Neigung zur Schichtung, ist aber zu sehr zerklüftet, um dieselbe mit Bestimmtheit zu entwickeln. Die Berge auf beiden Seiten des Thales scheinen aus diesem Gestein zu bestehen, aber auf den Höhen findet sich der rothe Sandstein der Vogesen, und ist mit Bestimmtheit dem Diorit aufgelagert; die unmittelbare Berührungsfläche beider Gebirgsarten ist durch herabgefallene Sandsteinblöcke verschüttet. Nach Oberlins petrographischer Charte*) ist auf dem rechten Breuschufer, bei Rosheim und Börsch, der dichte rauchgraue Kalkstein anstehend. Gleich hinter diesen Oertern westlich tritt der rothe Vogesensandstein auf, und erhält sich, längs dem rechten Ufer der Breusch, bis beinahe Grendselbruch, bei welchem Orte jedoch schon trapp- und syenitartige Gesteine auftreten. Dieser rothe Sandstein bildet aber nur die obere Dekke, das Innere der Berge besteht grösstentheils aus dioritartigen Trappgesteinen.

*) H. G. Oberlin, Chorographia, ou description géognostique, économique et médicale du Ban de la Roche. Strasbourg 1806, p. 46, 47.

Diese Diorite ziehen weiter gegen Lützelhausen im Breuschthale fort; vor diesem Dorfe geht ein weit vorspringender Fels körnigen und porphirartigen, ungemein stark zerklüfteten Diorits in das Thal, in welchem die Chaussee eingeschnitten ist.

Einige Schritte weiter bedeckt ein eigenthümliches Konglommerat den rechten Abhang des Thales; es scheint ein regenerirter Sandstein, mit vielen weissen aufgelösten Punkten einer steinmarkähnlichen Substanz imprägnirt, zugleich mit dunkelrothem thonigen Bindemittel. Dieses Konglommerat ist dem rothen Sandstein der Vogesen durchaus nicht mehr ähnlich, sondern schliesst sich zunächst der Formation der rothen Thonsteinporphire an, welche auf der Grenze vorkommen, wo sich der rothe Vogesensandstein und das primitive und Uebergangsgebirge, hier sowohl als in dem Schwarzwalde und Odenwalde, berühren. Wenn gleich diese Bildungen eigentlich nicht in diesen Abschnitt gehören, so sollen dieselben doch hier beschrieben werden, da sie mit dem primitiven und Uebergangsgebirge doch in einer gewissen Verbindung stehen, und die Uebersicht dadurch erleichtert werden dürfte. Ein wenig weiter nach Lützelhausen hin tritt dann auch ein rothes Trümmergestein auf, dessen Hauptbestandtheil rother Thonsteinporphir ist; es hängt mit dem vorigen Konglommerat zusammen; in ihm kommt Quarz, noch eckig, aber mit abgerundeten Kanten vor, und Porphirgeschiebe, aber die Masse ist dunkelbräunlich-rother Thon. Dieses Gestein hält beinahe bis Lützelhausen an, und erhebt sich in dem Thale zu einem sehr ansehnlichen Niveau, aber auf der äussersten Höhe der Berge liegt auf der linken Thalseite immer noch der rothe Vogesensandstein, der auf dem rechten Breuschufer bereits verschwunden ist. Sein Anfang ist in der Regel durch einen kleinen Absatz längs der Thalwand angedeutet, auf dem rechten Breuschufer hingegen treten wohl noch Trümmergesteine, der rothe Sandstein aber nur sehr sparsam oder gar nicht mehr auf.

In dem Dorfe Lützelhausen selbst geht grauer und schwarzer Thonschiefer zu Tage aus, und bei Gensbourg, 1½ Stunde nördlich von hier, sollen Dach-

schiefer vorkommen, welche ehemals gewonnen wurden.

Gleich hinter Lützelhausen erhebt sich an der linken Seite des Breuschthales ein hoher kegelförmiger Berg von rothem Sandstein beträchtlich über die, schon in ansehnlicher Höhe einen sehr deutlichen Absatz bildende Thalwand. Diese Thalwand ersteigend, lässt sich das folgende, sehr interessante Schichtungsprofil beobachten.

Zunächst aus dem Dorfe hervortretend, hält der bisherige Thonschiefer immer noch an, aber er verliert nach und nach seine schieferige Struktur, wird dicht und sehr zerklüftet; er wird theils röthlich, namentlich auf den Kluftflächen, theils dunkelgrau oder ganz schwarz. Lagerartige Massen von körnigem Quarz, meist mit einigen Feldspathkörnern darin, Kieselschiefer, porphirartige quarzige Gesteine, Diorit, ein inniges Gemenge von Quarz und Feldspath (Petrosilex) kommen in den mannigfaltigsten Modifikationen in ihm vor. Bisweilen auch gewinnt dieses Gestein das Ansehen von kleinkörniger Grauwakke. Alle diese Gesteine bilden ein zusammengehöriges Ganzes, wechseln und verlaufen sich in einander; da, wo man Fallen glaubt bemerken zu können, scheint dasselbe h. 11 Süd zu seyn, mit Winkeln von 60 Grad und mehr. Diese Gesteine bilden den ersten nicht sehr hohen Vorberg, oder den ersten Absatz an dem Thalgehänge auf dem linken Ufer der Breusch.

Auf dieselben legt sich ein lichtbläulich-graues Gestein, mit häufigen runden weissen Flecken von ¼ Zoll bis 1 Zoll Durchmesser; selten wird die Farbe des Gesteins etwas röthlich, wo alsdann die Flecken einen Stich in das Graue zu haben pflegen; bisweilen ist die Farbe auch ganz hellgelblich-weiss. Dieses Gestein ist von einer eigenthümlichen, gegen die vorige ganz abweichenden Beschaffenheit. Die Grundmasse ist sehr feinkörnig, nicht hart, ausnehmend thonig, und scheint ohne fremdartige Beimengung, mit Ausnahme kleiner dunkler Glimmerblättchen und kleiner Massen von rissigem, und dadurch undurchsichtig gewordenem Quarz. In den weissen Flecken lassen sich kleine weisse Quarzkörner entdecken. Das

rothe

rothe Gestein ist dem bläulich-grauen bis auf die Farbe ganz ähnlich; immer ist eine Anlage zur kugeligen Absonderung bemerkbar. Das Gestein ist deutlich geschichtet, in dicken Bänken, welche schwach gegen den Berg neigen, doch wird in den höheren Bänken die Schichtung noch deutlicher. Es wird dieses Gestein als Baustein gewonnen, weil es sich leicht bearbeiten lässt; seiner Natur nach könnte man es wohl trassartig nennen, und wahrscheinlich würde es auch für Töpfer und Fayancefabriken brauchbar seyn.

Ueber diesem Lager erscheint ein grobes, lose zusammenhängendes Konglommerat von rothem Porphir. Es enthält eine grosse Menge aufgelöster krystallinischer Feldspathparthien, und abgerundete Massen von rothem Thonsteinporphir. Es ist sehr deutlich geschichtet, und fällt mit einer Neigung von etwa 5 Grad h. 1 N. gegen den vorliegenden Berg ein. Je nachdem die weissen aufgelössten Feldspathparthien häufiger werden oder sich zurückziehen, ist das Gestein abwechselnd rothbraun, oder weiss, oder violett gestreift, oder vielmehr geflammt, denn diese Farbenverschiedenheit bezeichnet nicht sowohl verschiedene Schichten, als vielmehr lang gezogene, scharf auslaufende Schattirungen. Ausser den Geschieben von rothem Porphir kommen auch häufig Geschiebe von meist röthlich-braun gefärbten Kieseln in sehr verschiedener Grösse und Frequenz darin vor. Die Grundmasse ist rother Thon, und darin liegen jene Porphir- und Kieselgeschiebe ohne Ordnung, nicht an- und nebeneinander gereihet und in sich selbst Schichten bildend, sondern sie sind vielmehr durcheinander geknetet, aber die Schichtung, welche dieses Konglommerat mit so grosser Bestimmtheit zeigt, wird theils durch die Zerklüftung, besonders aber dadurch hervorgebracht, dass einzelne Bänke groben und feinen Konglommerats mit einander wechseln; da bemerkt man denn wohl, dass die feineren Konglommerate viel geringern Zusammenhalt haben wie die gröberen, weshalb in der Regel die Schichten der Letzteren einige Zoll über die der Ersteren hervorzutreten pflegen, in Folge der atmosphärischen Einwirkungen.

Ueber diesem Konglommerate, welches niemals eine sehr bedeutende Festigkeit erreicht, liegt ein anderes ähnliches, aber ausgezeichnet festes konglommeratartiges Gestein, ebenfalls deutlich geschichtet, mit 5 Grad h. 1 Nord gegen den Berg fallend. Die Grundmasse dieses Konglommerats ist ebenfalls porphirartig oder eine bräunlich-rothe dichte Feldspathmasse, in derselben liegen eine grosse Menge sehr eckiger Geschiebe dichter feldspathartiger Gesteine, von lichten, gelben, rothen und grauen Farben, welche diesem Konglommerate ein schönes buntes Ansehen geben. In diesem Konglommerate liegen andere Lager eines auffallenden Gesteins, dessen Farbe lichtgelblich-weiss ist. Es ist ausgezeichnet schieferig, etwas körnig, und enthält in einer thonigen Grundmasse einige weisse Quarzkörner; die Lager dieses weissen Gesteins erreichen keine sehr ansehnliche Mächtigkeit, dagegen das feste Konglommerat in bedeutenden Bänken auftritt.

Unmittelbar über diesem Konglommerate bildet der Abhang des Berges einen fast senkrechten Absatz, an einigen Stellen über 20 — 30 F. hoch. Untersucht man das Gestein dieser Felsenwände, so ist es ein ausgezeichnet dichter Feldspath- oder Hornsteinporphir von bräunlich-rother Farbe, und sehr schön säulenförmig zerklüftet; in der bräunlich-rothen Grundmasse, welche häufig wohl in Eisenthon übergeht, liegen lichtere, gelblich und röthlich gefärbte Feldspathkrystalle; höher hinauf findet sich auch Porphir von lichterer, röthlich- und selbst bläulich-grauer Grundmasse, mit weissen oder gelblichen Feldspathkrystallen darin. Dass dieser dichte und ausnehmend feste Porphir auf Porphirkonglommerat ruht, leidet keinen Zweifel. Es lässt sich die unmittelbare Auflagerungsfläche an mehreren Punkten auf das Genaueste beobachten, und hier sieht man die Masse des dichten Porphirs, welche sehr regelmässig in einige Zoll dicke Säulen zerklüftet ist, nach unten hin blasig und schwammig werden. Aber selbst dieser blasige Porphir zeigt noch sehr deutlich die säulenförmige Zerklüftung, welche jedoch mehr abwärts, durch die immer mehr zunehmende Auflösung des Gesteins und

durch eine unregelmässige Zerklüftung nach allen Richtungen, endlich ganz unkenntlich, nach und nach verschwindet. Dieser Uebergang von dichtem säulenförmigen Porphir in einen blasigen und knolligen, unförmlich zerklüfteten, wird in einer überhaupt etwa 2½ F. mächtigen Schicht bewirkt; durchgängig bemerkt man, dass die hohlen Blasenräume lange horizontale Achsen haben, und dass die Härte des Gesteins bereits sehr abnimmt, sobald diese Blasen auftreten. Unter diesem blasigen Gestein ist nun eine ziemlich scharf abgeschnittene Grenze, und dann nimmt unter demselben das eigentliche Porphirkonglommerat seinen Anfang.

Der säulenförmige dichte Feldspathporphir geht bis zur ganzen Höhe des Thalabhanges hinauf; hier ist ein sichtlicher Absatz und ein Plateau von diesem Porphir gebildet. Geht man auf demselben etwa 5 Minuten weiter gegen Norden, so gelangt man an den Fuss eines wohl 600 — 800 F. hohen kegelförmigen Berges von rothem feinkörnigen Vogesensandstein. Dieser Sandstein ist dem Porphir in horizontalen Schichten aufgelagert, und enthält in seinen untersten Schichten häufig kleine weisse, matte Punkte, welche eine aufgelöste Feldspathmasse zu seyn scheinen.

Die Höhe dieses ganzen Profils mag etwa von Lützelhausen bis auf die oberste Höhe des festen Porphirs 400 F. betragen. Drei scharf getrennte Systeme von Gebirgsmassen lassen sich darin auf das Bestimmteste unterscheiden:

a) Die unteren Massen von Thonschiefer, Grauwakke und Dioritporphir, welche, wo es sich beobachten lässt, eine starke Schichtenneigung zeigen.

b) Die mittleren Massen von rothen porphirartigen Konglommeraten und rothem Feldspathporphir, welche eine schwache Schichtenneigung zeigen und den unteren Massen abweichend aufgelagert sind; und

c) die fast ganz horizontal geschichtete Masse des rothen Vogesensandsteins.

Das eben beschriebene Profil ist nicht allein an sich sehr interessant, sondern es gewinnt auch dadurch noch eine ungleich grössere Bedeutung, dass überall, wo sich die ad b genannten Massen in den Vogesen, dem Schwarzwalde und dem Odenwalde zeigen, genau dieselben Verhältnisse, bald mehr bald weniger entwickelt, statt finden. Ueberall ist die Abtheilung a scharf gesondert; die ad b schwach in das Innere des Berges geneigt, und die ad c liegt in flachen mächtigen Bänken darüber. In den Massen b, welche die Formation der Trümmerporphire genannt werden könnte, finden sich häufig, und wahrscheinlich auch in der Gegend von Lützelhausen, Nieren von Agat und kalzedonartigem Hornstein, so wie Massen von dolomitartigem Kalkstein. Immer liegen in dieser Abtheilung die eigentlichen Trümmerporphire zu unterst, und die festen Porphire darüber. Schon diese eigenthümliche Lagerung, noch mehr aber der ganze Habitus, erlaubt nicht, jene Trümmergesteine in die Klasse der eigentlichen Konglommerate zu setzen; denn dieselben scheinen offenbar gleichzeitig mit dem darüber liegenden festen Porphir entstanden. Es dürfen auch diese Porphire nicht mit denjenigen verwechselt werden, welche in der Abtheilung a gleichzeitig mit dem Diorit und der Grauwakke so häufig vorkommen. Sie werden denselben zwar im Aeussern bisweilen sehr ähnlich, doch pflegt ihre Farbe meist viel röther zu seyn, und auf jeden Fall möchten sie einer ungleich späteren Bildungsperiode angehören.

Die Strasse nach Framont weiter verfolgend, findet sich zunächst bei la Viche ein körniges, quarziges und dioritartiges Gestein, h. 3 Nordost stark fallend und in Bänken von ansehnlicher Mächtigkeit geschichtet. Es besitzt eine bedeutende Härte, und ist weder eine wahre Grauwakke noch ein Porphir.

Ein ähnliches Gestein kommt dicht oberhalb la Viche vor, es ist sehr deutlich geschichtet, mit 15 — 20 Grad h. 2 N. fallend, in einigen Schichten ist dasselbe körnig und enthält häufige Quarzpunkte, in anderen Bänken aber ist es eine homogene rothbraune Masse, ein rother dickgeschichteter Thonschiefer,

dem Eisenthon sich nähernd. In den nahe liegenden Weinbergen findet sich sehr viel grauer und schwarzer Thonschiefer, welcher wohl anstehend zu seyn scheint. Weiter kommt anstehend ein sehr feinkörniger Diorit und Dioritporphir mit kleinen weissen Feldspathkrystallen vor, in demselben liegen eingeknetet etwas eckige Nieren von dichtem bläulichgrauen Kalkstein.

In einem kleinen Seitenthale zwischen den Weinbergen steht wieder Dioritporphir an, der oft ein wahres Hornblendegestein wird, aber auch Thonschiefer findet sich häufig, und beide scheinen abwechselnd mit einander gelagert. In diesem Seitenthale schliesst der Diorit sehr häufig kleine Massen von lichtbraunem, splitterigem, dichtem Feldspath ein, die von dem gewöhnlichen lichtgräulich-weissen sich sehr gut unterscheiden; werden diese Stücken grösser, so sieht man, dass auch sie ein Porphir sind. Hier kommen nun grössere Nieren von Kalkstein, bläulich-grau, oft krystallinisch-blätterig in dem Diorit vor, bisweilen finden sich Versteinerungen von Madreporen in denselben.

Ausser diesen Gesteinen kommt hier auch noch ein ganz eigenthümliches Konglommerat vor, welches Geschiebe oder Massen enthält, die selbst schon konglommeratartig scheinen. Die Grundmasse ist immer ein porphirartiger Diorit, darin geschiebeähnliche Massen von konglommeratartigem Porphir, mit einer Grundmasse von dichtem Feldspath, ähnlich dem festen Konglommerat von Lützelhausen. Der Diorit wird oft ganz dicht, und scheint sich in Thonschiefer zu verlaufen, der hier h. 10 — 11 steil gegen Süden zu fallen scheint, bisweilen wird der Diorit sogar syenitartig, und scheint selbst in Granit über zu gehen.

Zwischen Harsbach und Schirmeck, eine halbe Stunde unter letzterem Orte, tritt ein körniges Quarzgestein auf, welches aber immer noch dioritartig ist; es enthält grünliche Hornblende, Glimmer und auch wohl noch kleine Feldspathkrystalle; seine Festigkeit ist bedeutend; gleichzeitig kommt rother Thonschiefer vor, h. $10\frac{1}{2}$ mit 40 Grad Süd fallend. Dieser Thonschiefer geht in Diorit über, oder wird einem

weissen Feldspathgestein ähnlich; er enthält Kalkstein in runden geschiebeähnlichen Massen; in demselben finden sich Versteinerungen von Madreporen, und selbst, wie es scheint, von Enkriniten. Ganz in der Nähe kommt Diorit vor, derselbe enthält Bruchstücke von Thonschiefer, und eine solche Menge von Kalksteinstücken, dass fast die Grundmasse verdrängt wird, diese Kalksteinmassen enthalten dieselben Versteinerungen wie vorher.

Die Masse des Kalksteins nimmt immer mehr überhand, und bildet endlich so grosse Nester, dass bedeutende Steinbrüche darauf betrieben werden können. Der Kalkstein ist mehr dicht als körnig, und bläulich-grau, dem Uebergangskalkstein völlig ähnlich, es ist kein Gang und kein Lager, es sind grosse Nester, und die Kalksteinnieren, welche in den früheren Schichten immer häufiger und häufiger auftraten, scheinen nur von diesen Hauptmassen abgerissen worden zu seyn, die ihre gegenwärtige Lagerung vielleicht selbst einer äusserlich einwirkenden Gewalt verdanken.

Der Berg, in welchem sich die eben beschriebenen Kalksteinbrüche befinden, zieht sich bis gegenüber von Schirmeck, da, wo das von Framont kommende Thal sich mit dem Breuschthale vereinigt, er besteht fortwährend aus dioritartigen Massen, und der Kalkstein verschwindet in demselben nach und nach.

Bei la Broque, unweit Schirmeck, steht in der Mitte des Thales ein ganz kleiner isolirter Hügel, bestehend aus einem ausgezeichneten Dioritporphir mit kleinen Feldspathkrystallen, ein Gestein von ausnehmender Härte.

Das Schloss Schirmeck steht auf einem dunkeln Porphir- und Dioritfelsen, und der Abhang des dahinter liegenden bewaldeten Berges ist ganz roth, eben so ein Berg vor Rothau, auf dem linken Ufer der Breusch. Dennoch ist das Gestein im Innern ganz weiss, eine dichte splitterige Feldspathmasse, die oft Quarztrümmerchen enthält, nur die Kluftflächen sind so roth von Eisenoxyd gefärbt, welches niemals in das Innere des Gesteins eingedrungen ist. Dies

ist eine recht interessante Erscheinung, sie beweist, dass das Eisenoxyd der Mischung des Gesteins eigentlich fremd ist, dass dasselbe also auf irgend eine Weise von aussen her in die sehr häufigen Klüfte dieses Gesteins gekommen seyn muss.

Dicht bei Rothau und in Rothau selbst kommt ein ganz schwarzes dichtes Feldspathgestein vor, welches wieder in Diorit übergeht; dasselbe steht in einer grossen Felsenwand an.

Auf der rechten Seite hinter Rothau liegt ein Berg von beträchtlicher Höhe, der petit Donnon genannt; in demselben befinden sich mehrere Eisensteinförderungen in einer gegen Rothau herabziehenden Schlucht. An dem nach Rothau zugekehrten Abhange ist ein kleiner, angeblich nach Blei gemachter Schurf, hier ist ein dichtes weissliches Feldspathgestein anstehend, bald in Diorit, bald in Feldspathporphir übergehend, bald etwas blasig oder zellig werdend, die Höhlungen mit schwarzem Eisenocker angeflogen. An diesem Punkte hat Herr Voltz sehr schöne, deutliche Versteinerungen von Madreporen, in Feldspathmasse verwandelt, entdeckt. In dem Museum zu Strasburg befinden sich sehr schöne Exemplare von Trochiten und Turbinoliten aus dem Kalkstein unterhalb Schirmeck; ferner Exemplare eines lebhaft glänzenden, hellperlgrauen, aus kleinen Rhomboedern bestehenden porösen Kalksteins, mit Spuren von Celleporen, von Raon sur pleine, und sehr deutlichen, in Feldspath verwandelten Madreporen, von Rothau.

Schon Dietrich bemerkt von dem Kalkstein, der sich in der Gegend von Viche findet, dass Eisenerze in dessen Nähe vorkommen, und dass er Spuren von Versteinerungen enthalte*). Auch nach Oberlin **) kommen in dem Kalkstein bei Wakenbach, zwischen Schirmeck und Framont, Enkriniten

---

*) v. Dietrich, description dès Gites de Minérai etc. IV. partie, p. 250.
Schriften der naturforschenden Freunde in Berlin. Th. VI, pag. 365.

**) Oberlin, description du Ban de la Roche, p. 55.

und Astroiten vor; derselbe will sogar Orthoceratiten in demselben gefunden haben.

An dem Abhange des Rothauer Berges, welcher häufig petit Donnon genannt wird, aber nicht mit einem Berge gleiches Namens bei Framont verwechselt werden darf, ist nur sehr wenig Diorit, und meistens nur Feldspathporphir, aber in mannigfaltigen, bunt durcheinander gemengten Modifikationen. Helle gelblich-weisse, röthliche dichte Feldspathmassen, die porphirartig werden, sieht man am häufigsten. Sehr ausgezeichnet ist ein Gestein, welches in einer dichten Feldspathgrundmasse röthliche Feldspathkrystalle und milchweisse Quarzkörner von matter, rauher Oberfläche und abgerundeten Kanten enthält; sie scheinen offenbar ganz vollständig ausgebildete Quarzkrystalle, mit Säulen- und pyramidaler Endigung auf beiden Enden, gewesen zu seyn. Die Grösse dieser Quarzkörner, welche dem Gestein ein ganz eigenthümliches Ansehen geben, beträgt mehr als 1 — 2 Linien. In der Nähe der gegenwärtig verlassenen Eisensteingruben kommt ein granitartiges Gestein vor, welches aus röthlichem Feldspath, gelblich-weissem Quarz und wenigen schwarzen Glimmer oder Hornblende besteht. Auf diese Art geht hier der Porphir, in den mannigfaltigsten Nüancen, bald in Granit oder Syenit, bald in Diorit über, immer aber bleibt die Porphirbildung hier noch vorherrschend; doch ist hier die Grenze, denn bald werden der Feldspathporphir und die syenitartigen Gesteine durch den Granit verdrängt.

Von Rothau aus, dem Thale der Breusch folgend, nach Fouday, findet sich zuerst Dioritporphir, dann lichter Feldspathporphir, die Grundmasse an den Kanten durchscheinend, ein sehr schönes Gestein; beide wechseln mit einander ab; es kommen dann dichte Feldspathgesteine von grauen und selbst schwärzlichen Farben vor, welche endlich in einen nicht sehr dickschieferigen Thonschiefer übergehen. Bei Quatre maisons, wo die Strasse nach Sennones abgeht, ist rother dichter Feldspathporphir, matte Grundmasse mit sehr deutlichen Zwillingskrystallen.

Noch vor Fouday treten wieder ausgezeichnete Dioritporphire, und dann wieder Feldspathporphire auf.

Um von Rothau aus in den Ban de la Roche und auf die Hochebene des Champ du feu zu gelangen, folgt man gewöhnlich dem Laufe der Breusch bis Fouday, und geht dann in dem Thale der Chergente aufwärts. Bevor wir jedoch diese Gegenden verlassen, verdient der Eisensteinbergbau, welcher hier betrieben wird, noch einer näheren Beschreibung.

Die Umgegenden von Framont und Rothau, in dem Thale der Breusch gelegen, sind wegen ihrer bedeutenden Eisensteingruben berühmt; an beiden Punkten ist das Vorkommen derselben ungefähr gleich, und der Formation von Diorit und Petrosilex angehörig, welche in diesen Gegenden so ausgezeichnet als ein Glied des Uebergangsgebirges auftritt*).

Die bedeutendsten Gruben in der Umgegend von Rothau, von Norden nach Süden gehend, sind folgende:

Die Grube von Banwald, in dem Berge nordöstlich von Rothau gelegen. Dieser Berg, dessen Gestein von einer granitischen oder feldspathporphirartigen Natur ist, wird nach den Bemerkungen des Herrn Beaumont von mehreren abgeplatteten Quarzmassen durchsetzt, welche eine Mächtigkeit bis zu mehreren Metern erreichen; sie streichen von Nordost gegen Südwest, und neigen mit 70 Grad gegen Nord. Auf denselben finden sich nach Herrn v. Dietrich viele Quarzkrystalle, welche bisweilen eine Länge von einem Meter erreichen. Diesen Quarzmassen parallel ist das Vorkommen der Eisenerze, welche bisweilen eine Mächtigkeit von einem Meter erreichen. Das Erz besteht aus Rotheisenstein, mit etwas Magneteisenstein gemischt, und enthält zugleich einige Bruchstücke der Gebirgsart und viele Glimmer. Häufige

---

*) Notice sur les mines de fer et les forges de Framont et de Rothau, par M. L. Elie de Beaumont. Annales des mines, Tome VII, 4. Livraison, 1822, p. 521 — 554.

Description des Gites de Minérai etc. de la haute et basse Alsace, par M. le Baron de Dietrich. Paris 1789, 4. partie, p. 209 u. f.

Begleiter sind Quarz und ein nur lose zusammenhängendes Trümmergestein, reich an Glimmer, welches Minette genannt wird.

Der Grube von Banwald gegenüber, auf dem linken Thalgehänge, liegt die ehemals bebaute Grube Mine des hussards genannt. Die Lagerstätte ist hier ein Meter mächtig, und besteht aus dichtem Rotheisenstein, welcher von Schwefelkies, gelbem Eisenocker und Minette begleitet wird. In nicht geringer Entfernung von hier wurde ehemals auch noch eine andere Eisensteinmasse bebaut.

In dem Thale von Minkette werden zwei abgeplattete parallele Massen von Eisenerz in geringer Entfernung von einander bebaut; sie liegen in einem Granit, dessen Grundmassen rother Feldspath; sie streichen von Nordost gegen Südwest, und fallen mit 70 — 80 Grad gegen Norden. Sie sind selten über einen Meter mächtig, und man findet auf ihnen in ungefähr parallelen Schichten dichten Rotheisenstein, weissen oder gefärbten, bisweilen zelligen Quarz, Nieren von Schwefelkies und auch das trümmerartige Gestein, welches Minette genannt wird.

In dem Thale von Bacpre wird auf mehreren parallelen Eisensteinmassen gebaut, welche mit 70 — 80 Grad gegen Nordosten einfallen. In dem Hangenden und Liegenden findet sich die Minette und ein wenig zusammenhängendes Gemenge von Schieferbrocken und Eisenocker. Unter ganz ähnlichen Verhältnissen wurde nicht weit von hier die Grube Spathberg ehemals betrieben.

In dem Thale von St. Nicolas finden sich mehrere Eisensteinmassen unter ähnlichen Verhältnissen im Granit. Auf der Grube Riancourt ist das Streichen der Erze von Nordost gegen Südwest, das Fallen 70 — 80 Grad gegen Nord, die Mächtigkeit 2 — 3 Dezimeter. Eine seigere Kluft, verwirft sie ein Meter. Die Grube St. Nicolas liegt auf der Fortsetzung, am anderen Gehänge des Thales. Im Hangenden und Liegenden findet sich hier die Minette in grosser Menge, welche ehemals als Zuschlag für den Hochofen in Rothau benutzt wurde.

In der Bergwand, welche Chénot de Solbuch
ɛnannt wird, hat man in dem Granit mehrere Mas-
n von Eisenerz gefunden, von Nordosten gegen
idwesten streichend, gegen Nordwesten fallend; in
rem Liegenden findet sich die Minette und im Han-
nden ein Gemenge von Thon, ockerigem Braun-
einerz und Gebirgstrümmer, von den Arbeitern
rand genannt.

Bei Waldersbach wurde ehemals ein späthiger
isenstein bebaut, mit Sand gemengt und von Ocker
gleitet; die Lagerstätte hatte nur zwei Dezimeter
lächtigkeit.

Bei Belmont wurde dichter Roth- und Braunei-
nstein im Granit bebaut; bei Wildersbach auf ähn-
he Art und von Minette begleitet.

Bei Haut-Porreux, unweit Neuvilliers, ist eine
der von Kupferkies und Malachit gefunden worden.

Im Allgemeinen bauen daher die Gruben von
othau auf nicht sehr mächtigen, von Nordosten
ich Südwesten streichenden, gegen Norden mit 70
- 80 Grad fallenden Lagerstätten. Das Nebenge-
ein hingegen soll von Nordosten gegen Südwesten
reichen, und mit 45 Grad gegen Südosten fallen,
as jedoch nicht deutlich genug beobachtet werden
inn. Diese Eisenerzniederlagen sind daher weder
gentliche Lager noch eigentliche Gänge; jedoch zu
isgedehnt, um als blosse stockförmige Anhäufungen
trachtet zu werden, ist Herr Beaumont geneigt,
e unter die Klasse der Gänge zu rechnen.

Nach den Beobachtungen des Herrn Voltz hin-
gen ist das Vorkommen der Eisenerze von Rothau
iehr lager- als gangartig. Die Lager streichen h. 6
id stehen fast seiger, sie sind 0,5 — 2,0 Meter
ächtig, ihre Anzahl so wie ihr Aushalten ist be-
ächtlich, und in ihrem Hangenden werden sie von
einen Gängen begleitet, welche alle Kennzeichen
ahrer Gänge besitzen.

Das Vorkommen der Eisenerze bei Framont ist
em bei Rothau zwar ähnlich, es findet jedoch eini-
er Unterschied statt; unter andern ist das Nebenge-
ein hier niemals von granitartiger Struktur, sondern
nmer wahrer Diorit, Feldspathporphir oder dichter

Petrosilex. Demungeachtet erscheint das Gestein an beiden Punkten der Uebergangsformation angehörig, und ist durch die unmerklichsten Uebergänge mit einander verbunden, so wie es denn auch wirklich weiter südöstlich, nach dem Champ du feu hin, in wahren Granit übergeht, wie bereits früher angeführt wurde.

Steigt man von Rothau und Schirmeck, wo dieser Uebergang der Diorit- und Feldspathporphire in die Granitbildung bereits anfängt, das Thal von Framont hinauf, so zeigt sich nur ein bald dichter, bald etwas körniger Diorit von dunkeler schmutziggrüner Farbe, und mit vielen Schwefelkiespunkten, so wie ein dichtes bräunlich-rothes Feldspathgestein anstehend. Beide bilden sehr felsenreiche Abhänge, und darüber erheben sich noch steiler die rothen Massen des Vogesensandsteins. Den Hintergrund des Thales schliesst der hohe Donnon, dessen kegelförmige Sandsteinmasse auf dem Uebergangsgrünstein und Porphir ruht, der hier den eigentlichen Kern des Gebirges bildet. Ein wenig oberhalb Framont, bei les Miniers, an dem Fusse des Donnon, liegen die schon seit langer Zeit bebauten, jetzt dem Herrn Champy gehörigen Eisensteingruben.

Die Hauptmasse des Gebirges ist ein sehr dichter Diorit, oft in dichten schwarzen Petrosilex übergehend, der feinsplitterig im Bruch und an den Kanten durchscheinend ist. Das Eisenerz, welches hier gewonnen wird, ist ein dichter Rotheisenstein, ein oft recht schön krystallisirter Eisenglanz, dessen Vorkommen, noch unregelmässiger wie zu Rothau, nur auf einzelne grosse Nester beschränkt scheint, welche häufig durch taube Mittel getrennt werden.

Die verschiedenen Nester oder Massen werden durch besondere Schächte und Stollen abgebaut und haben besondere Namen; als der Hauptbau grand Fontaine, welcher aus der grande masse und petite masse besteht; die Mine grise, Mine noire, Mine de Metzyer, Mine jaune, Mine de l'Évêché u. s. w. Hangendes und Liegendes der sehr steil, mit Winkeln von 60 — 70 Grad einsetzenden, oft ganz seiger fallenden Eisenerzmassen ist häufig ein und das-

selbe Gestein; ein sehr feinkörniger oder fast dichter Diorit, der niemals Schichtung zeigt, aber nach allen Richtungen, und oft sehr stark zerklüftet ist. Gleich schwierig lässt sich ein Streichen und Fallen der Erzmassen beobachten, im Allgemeinen soll das Streichen h. 5, das Fallen gegen Süden seyn; in der kleinen, am weitesten gegen Norden liegenden Erzmasse bemerkt man ein Streichen h. $4\frac{1}{2}$ und ein Fallen 70 Grad Nord. In der Masse des Puits du percement (in der Regel seconde masse genannt) ist ein Streichen h. $3\frac{1}{2}$ — 4, an einem anderen Punkte beinahe bis h. 6, und zwar am Ersteren mit steilem Nordfallen, am Letzteren wahrscheinlich mit Südfallen zu beobachten. Ueber Tage lässt sich das Südfallen an dem Ausgehenden der grosse masse (puits du Longin) gut beobachten, und soll auch sehr häufig in der Grube gefunden werden. Die Mächtigkeit der Erze ist sehr veränderlich, oft beträgt dieselbe 10 — 15 Toisen; besonders in der grosse masse ist dieselbe oft ganz unbeträchtlich, fast verschwindend. Diese grosse masse ist von der seconde masse nur durch ein ganz mit Eisenerz durchdrungenes und imprägnirtes Bergmittel getrennt, so dass man dieses Zwischenmittel von Diorit um so mehr wohl als einen armen Eisenstein betrachten könnte, da beide Massen etwa in einer Ebene liegen. Nach dem Grubenrisse erreichen beide Massen zusammen noch keine streichende Erstreckung von 35 — 40 Toisen. Oestlich ist es durch den von hier aus geführten Stollenbetrieb bekannt, dass sie nicht weiter fortsetzen, und gegen Westen hat man mit dem Baue überall eine Art von konglommeratartigem Porphirgestein erreicht, an welchem die Erze aufhörten. Nur gegen Süden scheint es, als wenn sich die Masse du percement mit der Mine grise, welche durch einen höher liegenden Stollen gegenwärtig auf der rechten Thalseite oberhalb les Minières bebaut wird, verbinden wollte, und von hier aus geht eine bedeutende Erzerstreckung nach der Mine jaune, welche wieder mit der Mine noire in Zusammenhang steht. Wo das Erz in grosser Mächtigkeit ansteht, sind durch den Bau bedeutende Weitungen entstanden, wie man auf stockförmigen

Lagerstätten zu sehen gewohnt ist. Die Erze setzen beträchtlich in die Tiefe nieder, und sind auf der grande masse durch den puits de Longin wohl schon gegen 300 F. unter der Stollensohle gelöst. Auf der Mine grise hat man in einem 60 F. tiefen Abteufen ein Kupfererz von 4 F. Mächtigkeit gefunden, welches ein Kupferglanz zu seyn schien, der sehr mit Eisenerz gemischt war. Das Eisenerz soll sich in dieser Teufe ganz verloren haben.

Oft grenzt der Diorit unmittelbar an die Eisenerze, welches sich besonders auf grande Fontaine beobachten lässt, man sieht hier oft den Eisenstein durch Mengung sich in Diorit und umgekehrt verändern, ohne dass eine Ablösung statt fände. Von Saalbändern zeigt sich nie eine Spur. Bisweilen finden sich in der Nähe der Erze ganz eigenthümliche Gesteine. Hierher gehört unter andern ein namentlich im Hangenden der Erze vorkommendes Dioritkonglommerat, welches der Bergmann als ein Zeichen zu erwartender reicher Anbrüche ansieht. Dieses Konglommerat besteht aus ganz eckigen, mit der Grundmasse sehr genau verwachsenen Brocken; die Grundmasse scheint dichter Feldspath von gelblicher Farbe zu seyn. Mit den von Osten hergetriebenen Stollen der Grube grand Fontaine sind mancherlei Gesteine, doch ohne anscheinend regelmässige Schichtung, durchfahren, unter andern ganz dichte Feldspathparthien, oder Petrosilex von röthlicher Farbe.

Auf der Mine jaune, welche ausser dem dichten Rotheisenstein auch vielen Brauneisenstein führt, und eben so auf der Mine grise, welche beide am weitesten gegen Süden liegen, kommt im Hangenden der Eisenerze, und häufig unmittelbar auf denselben eine Kalksteinmasse vor, deren Hauptlängenerstreckung ebenfalls, wie die der Eisenerze, h. 5 zu seyn scheint. Sie ist sehr mächtig, und wohl noch zusammenhängend mit dem Kalkstein, der weiterhin gegen Westen, an dem Abhange des Berges zu Tage ausgehend, als Marmor gebrochen wurde. Schichtung zeigt dieser Kalkstein nie, doch könnte man sein Vorkommen allenfalls wohl lagerartig nennen. Der Kalkstein ist auf der Mine jaune bläulich-grau gefleckt, eine An-

häufung kleiner lebhaft glänzender Rhomboeder, wie er schon früher beschrieben wurde; theils, und besonders auf der Mine grise, ein sehr feinkörniges schneeweisses oder bläulich-grau geflecktes krystallinisches Gestein, ganz ähnlich dem feinkörnigen Urkalk, oder mehr noch dem ausgezeichneten feinkörnigen Dolomit, denn er hat namentlich einen lebhaften Glanz auf den Bruchflächen. Spuren von Versteinerungen haben sich in diesem Kalkstein nicht gefunden. In dem Liegenden der grossen Eisensteinmassen ist kein Kalkstein bekannt, doch kommt auf der Mine grise ein braunes oder schwarzes abfärbendes ockerartiges Eisenerz (Mine noire) vor, welches wahrscheinlich sehr braunsteinhaltig ist, und in dessen Liegenden ebenfalls dieser Kalkstein gefunden wird; er ist von grauer Farbe, sehr krystallinisch und zugleich porös, zeigt sich an mehreren Punkten in den Erzförderungen und wird gewöhnlich Castine souvage genannt.

Herr Beaumont hat den grau aussehenden Kalkstein im Hangenden der Mine jaune untersucht, und in 100 Theilen zusammengesetzt gefunden aus:

Kalkerde	28,6
Talkerde	16,2
Eisenprotoxyd . .	5,0
Manganprotoxyd. .	2,2
Kohlensäure . . .	43,0
unauflöslichen Theilen	4,8
	99,8

und denjenigen Kalkstein, dessen man sich auf dem Hochofen zu Framont als Zuschlag bedient, aus:

fremdartigen Gebirgsarten	2,4
kohlensaurer Magnesia. .	6,2
kohlensaurem Kalk . . .	90,4
Verlust	1,4
	100,0

durch welche Analysen also die dolomitartige Natur dieser Kalksteine vollkommen bestätigt wird.

Ausserordentlich reich ist das Nebengestein der Eisenerze mit Schwefelkies imprägnirt, und bisweilen theilt sich diese Substanz selbst den Erzen mit, welche

daher vor dem Schmelzen auf Schwefel, Arsenik und Phosphor probirt werden. Die Stellen, wo solche schlechte Erze anstehen, bleiben als Bergfesten stehen. Auch Kupferkies findet sich bisweilen ein; im Heerde des Hochofens sammelt sich auch etwas Blei an, doch ist auf der Lagerstätte bis jetzt noch kein Bleiglanz gefunden worden; sonst sind Quarz, Kalkspath, Baryt, Arragonit, letzterer oft in grosser Schönheit, die gewöhnlichen Begleiter der Erze; auch Braunspath und Hornblende finden sich bisweilen, und in dem Diorit, der wohl stellenweise in ein Hornblendegestein übergeht, kommen talkige und specksteinartige Massen zu Zeiten vor.

Nach Herrn Professor Reisseissen *) findet sich bei Framont krystallisirter Kockolith, Rubinglimmer, Sammeterz, haarförmiges Grauspiessglanzerz, Eisenkiesel u. s. w.

In der petite Masse wird gegen Südwest hin die Erzlagerstätte durch ein Zwischenlager von Diorit in zwei Theile getheilt, aber der Diorit dieses Zwischenlagers ist noch sehr reich an Erzen, und enthält zugleich viel Schwefelkies. Der südlichste dieser Erdtheile ist derjenige, welcher nach der Mine de Metzyer hinzugehen scheint, um diese mit der andern zu verbinden; die petite und grosse masse sind in der Tiefe noch nicht zum Durchschlage, und halten noch separat die Wasser, werden aber durchschlägig gemacht werden.

In der Mine grise sieht man eine ähnliche Trennung in zwei Theile, und tritt hier der Fall ein, dass der eine Erztheil, welcher von den Stollen aus in die Höhe verfolgt ist, sich auskeilt und nicht zu Tage ausgeht, während der Haupttheil bis zu Tage ausgehend gefunden wurde.

Alle einzelnen bis jetzt bekannten Erzmassen zusammen genommen mögen ihrer Längenausdehnung nach etwa 400 Toisen betragen. Indessen dürfte die Erstreckung der Erze wohl noch beträchtlich grösser seyn,

*) Schreiben des Herrn Professor Reisseissen in Strasburg, im August 1809, in Leonhards Taschenbuch pro 1811, pag. 379.

seyn, weil sich in derselben Richtung, weiter westlich, noch auf bedeutende Entfernung Erzspuren finden, deren Zusammenhang jedoch keineswegs nachzuweisen ist.

Ausserdem wurde auch ehemals noch unweit Framont, an dem Fusse des Berges Colbery, auf Eisenerz gebaut. Dasselbe scheint jedoch in dem rothen Sandstein der Vogesen vorzukommen, und daher einer ganz anderen Formation angehörig zu seyn.

Im Allgemeinen bemerkt Herr Beaumont über das eben beschriebene Vorkommen der Eisenerze bei Framont, dass dieselben grosse, quer in das Uebergangsgebirge eingeschobene Massen bilden, von unregelmässiger Form. Er hält dieses Vorkommen weder gang-, lager- noch stockwerkartig, sondern betrachtet diese Niederlagen von Eisen- und anderen Erzen als eine in grossen Höhlen des Gesteins vor sich gegangene Konkretion. Diese Ansicht scheint allerdings viel Wahrscheinlichkeit zu gewinnen; denn offenbar können die gewöhnlichen Vorstellungsarten vom gang- oder lagerartigen Vorkommen hier keine Anwendung finden. Besondere Berücksichtigung verdienen die Massen dolomitartigen Kalksteins, welche sich hier sowohl, als an mehreren anderen Punkten dieser Uebergangsformation, als Begleiter der Eisenerze finden; ferner die Menge konglommeratartiger Gesteine, welche diese Erzmassen umgeben, und die mit Erzen ausgefüllten Klüfte, welche nach allen Richtungen das Nebengestein durchsetzen. Solche unterirdische Konglommeratbildungen im Inneren des Gebirges können fast nicht anders entstanden seyn, als durch ein wechselseitiges Zerreiben der Gebirgsmasse an einander, und dürften solche Vorkommnisse ganz besonders dazu geeignet seyn, die scharfsinnigen Ansichten zu unterstützen, welche neuerdings Herr von Buch über die Entstehungsart der Dolomitberge Tyrols aufgestellt hat.

Anmerkung. Zur Ergänzung der vorstehenden Beschreibung dienen nachfolgende sehr interessante Beobachtungen, welche Herr Voltz kürzlich uns mitzutheilen die Güte hatte.

Nach denselben sind die Eisenerze von Framont ihrer Beschaffenheit nach in zwei Klassen zu theilen, zu der ersten gehö-

ren die von Grande fontaine, Mine grise, la Chapelle, Eveche; zu der andern die Mine noire, Metzyer u. s. w. Die Mine jaune ist ebenfalls besonders zu beschreiben.

Die Ersteren sind Lagerungen, parallel dem Streichen des Nebengesteins, fast seiger, 2 — 3 Meter mächtig; sie bestehen aus Eisenglanz, Rotheisenstein, Eurit, Quarz, einer Art von Grünerde, dichtem Feldspath, Granat und verschiedenen Arten von Pyroxen. Diese Substanzen sind mannigfaltig unter einander gemischt, und bilden grosse Massen, in denen sich, ungleichförmig vertheilt, nicht häufig, Epidot und Lievrit, ferner ein veränderter rother Glimmer, Graukupfererz, Brauneisenstein u. s. w. findet. Die Mine grise enthält viel Schwefelkies. Die genannten Mineralien kommen zwar immer zusammen vor, der Eisenglanz, Schwefelkies, Rotheisenstein, die grüne Erde und der Quarz sind aber vorwaltend. Granat, Pyroxen, Epidot und Lievrit bilden eine andere Verbindung, in welcher die Höhlungen eines sehr eisenschüssigen Pyroxens mit Eisenglanz bekleidet sind; überhaupt sind diese Verbindungen sehr drusig, und die hohlen Räume mit Kalkspath, Schwerspath, Arragonit, seltener mit Flussspath angefüllt. Dach und Sohle bestehen aus einem Konglommerat von Stücken des sehr veränderten Nebengesteins, durch ein thoniges Bindemittel verbunden; dieses Gestein wird Mère mine genannt, weil es gute Erze andeutet. Die Mine grise hat zum unmittelbaren Dach einen drusigen, gelblichen Dolomit, der weiter hin, von der Berührungsebene entfernter, in einen weissen, dichten, körnigen Kalkstein übergeht, den Dolomiten des Gotthardt ähnlich, doch mit Säuren brausend, und ohne Talkgehalt. Der Dolomit scheint daher nur auf die Berührungsebene beschränkt. Derselbe findet sich wieder in der Mine de la chapelle, und in dem Bruche bei Schirmeck, wo die Hauptmasse ein dichter grauer Uebergangskalk ist. Der Kalkstein steht hier seiger, streicht h. 6, und wird von einem seigeren Porphirgang durchsetzt, der aus Feldspath ohne Quarz besteht, den Kalkstein aber gar nicht verändert. In der Höhe des Bruches aber, gegen Südost, ist der Kalkstein in Dolomit verändert, in dem bisweilen Eisenglanz erscheint, weshalb auch Herr V o l t z die Nähe einer Eisenerzlagerstätte für wahrscheinlich hält.

Die Mine Grande fontaine besteht zunächst am Tage aus dichtem und faserigem Brauneisenstein. Auch die Mine jaune ist Brauneisenstein, dürfte aber vielleicht auch nur den Hut einer Masse von Eisenglanz ausmachen. Der Spatheisenstein, welcher früher in Framont gegraben seyn soll, dürfte hier vorgekommen seyn.

Das zweite Vorkommen von Eisenerz erreicht eine Mächtigkeit bis 70 Meter, aber ist viel unregelmässiger. Ein grosser Theil dieser Lagerstätte besteht aus Thon, mit vielen Bruchstücken von Vogesensandstein und Thonporphir. In diesem sandigen Thon finden sich Massen von Eisenrahm, oder bläulich-schwarzer Thon, mit vielen kleinen Krystallen von Eisenrahm durchdrungen; dies ist die Mine noire, welche auch Nester und unregelmässige Adern in dem körnig-zerreiblichen, nicht Talkerde haltigen, Kalkstein bildet, welcher sich neben und in dieser Lagerstätte findet. Hier kein Pyroxen, Granat, Epidot, Dolomit u. s. w. Das Eisenerz

findet sich theils als Mine noire, welche viel zerreiblichen und krystallisirten Eisenglanz enthält, auch braunsteinhaltig zu seyn scheint; theils auch kommt ein drusiger und zerfressener Quarz vor, mit Eisenglanz durchdrungen. Die Erze sind zwar nicht so reich, wie die Mine grise, sie bilden aber grosse Massen in dem sandigen Thon. Dieser Sand, von dem rothen Sand der Vogesen abstammend, scheint bisweilen chemischer Einwirkung ausgesetzt gewesen und dadurch entfärbt zu seyn; oft auch scheint die Krystallisation dadurch begünstigt, denn die Körner sind weisse, glänzende, vollständige Krystalle. Der sandige Thon ist häufig geadert oder geflammt, weiss, braun oder schwarz.

Aehnliche Lagerstätten, wie die von Framont und Rothau, befinden sich noch in den Vogesen bei Faucogney, Servence und Saulnot.

Das Thal von Framont auf der Strasse nach Raon sur pleine ersteigend, und dann rechts wendend, in das Thal zwischen dem grand und petit Donnon, zeigt sich der Diorit und das dichte schwarze Feldspathgestein bis auf bedeutende Höhe beständig anstehend; diese Gesteine scheinen höher hinauf etwas körniger und krystallinischer zu werden, dergestalt, dass die dichteren Massen sich mehr an den tieferen Punkten finden, doch sind auch Ausnahmen hiervon sehr gewöhnlich. Da, wo jenes Thal zu Ende geht, oberhalb einer an dem Ende des Thales liegenden Hütte (Cense), verschwindet endlich der Diorit, und es tritt nun der rothe, horizontal geschichtete Vogesensandstein auf. Die hohen Kegel des grossen und kleinen Donnon bestehen aus demselben, und auch in dem engen Thale zwischen beiden Bergen ist nur dieser rothe Sandstein anstehend. Den nordwestlichen Abhang des Donnon nach Lettenbach und Elbersweiler hinabsteigend, erscheint kein Diorit oder Porphir mehr, hier ist alles von rothem, meist horizontal geschichtetem Sandstein bedeckt.

Anders verhält es sich auf der grossen Strasse von Framont nach Raon sur pleine. Hier ist der Diorit anstehend bis zu der Cense du Donnon, dem höchsten Punkte der Strasse, einer kleinen Ferme, ganz dicht an dem Fusse des letzten kegelförmigen Absatzes des grossen Donnon. Die Beschaffenheit des Diorits bleibt sich gleich, häufig findet sich Schwefelkies eingesprengt, und in grösseren Massen ausge-

sondert auf den Kluftflächen; auch kleine Quarzadern durchsetzen das Gestein, jedoch selten. Auf der Mitte des Weges sind vor einigen Jahren Eisenerze in dem Diorit erschürft worden.

Bei der Cense du Donnon ist der rothe Sandstein auf ähnliche Art dem Diorit aufgelagert, wie dies auf der entgegengesetzten Seite des Donnon bereits früher, und etwa im gleichen Niveau beobachtet wurde, aber die unmittelbare Berührungsfläche ist auch hier durch herab gerollte Sandsteinblöcke verschüttet. Der letzte kegelförmige Absatz des Donnon ist etwa 830 F. über jene Ferme erhoben, und etwa 200 F. über dieselbe hält noch der Diorit aus, es bleibt also noch etwa 630 F. für die Mächtigkeit des Sandsteins übrig, von dem es wohl keinen Zweifel leidet, dass er dem Diorit in fast horizontalen Schichten aufliegt.

Von der Cense du Donnon die Strasse nach Raon sur pleine nunmehr hinabsteigend, erhält sich anfänglich noch der zeitherige dichte Diorit, in dem sich keine Gemengtheile unterscheiden lassen. Aber nach und nach tritt ein röthlicher oder röthlich-brauner Feldspathporphir auf, welcher in Diorit übergeht, mit demselben wechselt, und überhaupt nur mit ihm ein Ganzes zu bilden scheint. Von diesem festen Feldspathporphir unterscheidet sich ein rother Thonsteinporphir, welcher sich bald beim weiteren Hinabsteigen findet, und oft ebenfalls einen beträchtlichen Grad von Härte erreicht. Aber in der Regel ist er sehr zerklüftet, in einem aufgelösten Zustande; er enthält alsdann nicht sowohl Feldspathkrystalle, als vielmehr gelblich-grünliche Flecken einer weichen Steinmark ähnlichen Substanz; in ihm finden sich häufig Quarzkörner, welche jenem dichten Feldspathgestein fehlen. Oft erscheint dieser Porphir als ein Trümmergestein, aus Porphirstücken bestehend, oft mengt er sich sehr mit Quarzkörnern, und geht dann in einen rothen Sandstein über, der sich von dem gewöhnlichen rothen Sandstein der Vogesen durch sein thoniges Bindemittel und durch eine Menge steinmarkähnlicher Punkte, so wie durch seine Trümmernatur sehr bestimmt unterscheidet. Aber besonders

merkwürdig ist das Vorkommen von Kalkstein in diesem Porphir- und Trümmergestein. So findet sich ein lichtaschgrauer poröser Kalkstein, aus einer Anhäufung kleiner, lebhaft glänzender Rhomboeder bestehend, dem Castine sauvage von Framont sehr ähnlich, mit Spuren von Celleporen darin; die Rhomboeder liegen oft so lose, dass sie sich zwischen den Fingern zerreiben lassen. Dann zeigt sich ein gelblich-weisser und ein röthlich-weisser Kalkstein, sehr krystallinisch, aber fester und aus grösseren Rhomboedern bestehend. Diese Kalksteine sind dem Porphir und dem Konglommerate eingelagert, oder vielmehr, sie durchsetzen beide Gesteine in lagerartigen Trümmern nach allen Richtungen; es mischt sich sogar der Kalkstein oft mit Sandkörnern und Thontheilen, dergestalt, dass es schwer seyn möchte, zu bestimmen, ob man Kalkstein oder Konglommerat vor sich hat. Uebrigens scheinen alle diese Kalksteine dolomitartiger Natur zu seyn. Die Konglommerate und rothen Thonsteinporphire ziehen sich den Abhang des Berges hinunter, bis Raon sur pleine, und selbst weiter das Thal der Pleine hinab, werden alsdann aber von dem rothen Vogesensandstein bedeckt, der ohne Unterbrechung über Allarmont bis Brumenil anhält.

Etwas südlich von Raon sur pleine soll, nach den Beobachtungen des Herrn Voltz, das Gebirge h. 5 — 7 streichen, und 75 Grad gegen Süden fallen. In der Richtung von Norden gegen Süden soll hier folgende Schichtenfolge statt finden:

a) Grobkörniges, grauwakkenartiges Gestein, 100 Meter mächtig.
b) Schiefer, welche jedoch mehr aus abwechselnden Eurit- oder Weisssteinschichten und einer feinen grauwakkenartigen Thonsteinmasse zusammengesetzt scheinen, von röthlich-brauner Farbe, und nur unvollkommen als Dachschiefer anwendbar, 20 — 30 Meter mächtig.
c) Grobkörnige schieferige Grauwakke, einige Aehnlichkeit mit Glimmerschiefer habend, 50 Meter mächtig.

d) Kalkstein, oft dem Castine sauvage von Framont ähnlich, 20 — 30 Meter mächtig, und bisweilen schieferig. In dem Hangenden dieses Kalksteins befinden sich einige Spuren von Eisenerz, wodurch diese Gegend mit der von Framont einige Aehnlichkeit erhält, wie sie denn auch wirklich fast in die Verlängerung derselben fällt.

Auch Monnet hat südlich, in der Nähe von Raon sur pleine, Schiefergebirge angegeben*), übrigens ist es gewiss, dass auf dem westlichen Abhange der Vogesen und in dieser Gegend die angegebenen Gebirgsmassen nicht weit verbreitet sind, sondern fast überall von rothem Sandstein bedeckt werden; namentlich wird das Thal der Pleine, von seinem Ursprunge bis zur Ausmündung in das der Meurthe, zu beiden Seiten von hohen Bergen gebildet, welche nur aus rothem Vogesensandstein bestehen.

Die bis jetzt beschriebene Linie, das Breuschthal aufwärts, über Framont bis Raon sur pleine, bildet ein vollständiges Profil von dem älteren Uebergangsgebirge der Vogesen. Es geht als Hauptresultat aus demselben hervor:

1) dass Grauwakke und damit verwandte Gebirgsmassen sich vorzüglich auf den östlichsten und westlichsten Punkten der Linie finden, und gegen die Mitte hin verschwinden;
2) dass in der Mitte des Profils der Diorit, das dichte Feldspathgestein und der Feldspathporphir durchaus herrschend sind, dass sie hier ihr höchstes Niveau erreichen, gleichsam den Kern des Gebirges bilden, und dass die steilen Sandsteinkegel demselben nur aufgelagert sind;
3) dass der Diorit und die damit verwandten Massen sich vorzugsweise auf dem östlichen Abfall zeigen, und nur selten auf dem westlichen zum Vorschein kommen; endlich
4) dass sich zwischen der Diorit- und rothen Sandsteinformation noch eine Bildung rother Thon-

*) Monnet, Atlas minéralogique de la France.

steinporphire und Porphir- und Sandsteinkonglomerat eingeschoben hat, die aber nicht gleichförmig verbreitet, sondern sehr lokal und in sehr verschiedener Mächtigkeit abgesetzt worden ist.

Noch besonders ist es zu bemerken, dass auf dem ganzen Profile an keinem Punkte Granit zum Vorschein tritt; es liegt aber auch der gewählte Durchschnitt schon sehr in dem nördlichen Theile der Vogesen, wo die Sandsteinbildung immer mehr überhand nimmt, und selbst der Diorit verschwindet; erst mit dem Auftreten der Dioritbildungen beginnt das höhere Gebirge.

Den bei Fouday vorhin abgebrochenen Weg weiter fortsetzend, und dem Laufe der Chergente folgend, gelangt man in eine wilde Gebirgsgegend, welche unter dem Namen Ban de la Roche bekannt ist, und deren höchster Punkt das Hochfeld oder Champ du feu genannt wird. In dieser Gegend ist die Granitbildung bei weitem vorherrschend; es erscheint aber dieses Gestein hier zwar als eine sehr ansehnliche, aber doch ganz isolirte Masse, denn meistens ist dieselbe von rothem Sandstein umgeben, und hängt auch keineswegs mit der Zentralkette der Vogesen zusammen, von der sie vielmehr durch mächtige Zwischenlager schieferiger Gebirgsmassen gesondert wird. Anfänglich in dem Thale der Chergente sind nur Diorit und Feldspathporphire anstehend; aber noch vor Waldersbach treten häufige Blöcke eines syenitartigen Gesteins auf, bestehend aus weissen Feldspathkrystallen und weniger schwarzer Hornblende. Gleich hinter Waldersbach ist dieser Syenit zugleich mit Feldspathporphiren anstehend, und beide gehen auf das Mannigfaltigste in einander über; der Weg steigt nun immer mehr und immer steiler an, und nicht lange, so ist das Gestein in ausgezeichneten feinkörnigen Granit verändert, bestehend aus röthlich-braunem Feldspath, Quarz und Glimmer, und hier und da bisweilen noch ein wenig Hornblende. Es ist augenscheinlich, dass der Diorit, der dichte Feldspathporphir, der Syenit und der Granit durch die unmerklichsten Uebergänge mit einander verbunden sind,

jedoch so, dass der Diorit dem Granit am fernsten steht, der Syenit demselben aber am nächsten*). Es ist vorzüglich der dichte Feldspathporphir, welcher diese mannigfaltigen Uebergänge bewirkt, denn der Diorit zeigt wenig Verwandtschaft, weder mit dem Syenit noch dem Granit; es stimmt dies mit den Beobachtungen des Herrn von Humbold überein, welcher in Mexiko grünlich-schwarzen Diorit mit röthlich-weissem Syenit unzähligemal wechseln sah, ohne dass der mindeste Uebergang zwischen beiden Gesteinen statt fand**). Der Granit hält ohne Unterbrechung an bis über Belmont, wo sich das grosse Plateau des Champ du feu ausbreitet, eine der bedeutendsten Hochebenen der Vogesen.

Bald hinter Belmont zeigt sich ein sehr dichter, dunkel gefärbter Diorit, bisweilen porphirartig, der als gang- oder spaltenförmige Ausfüllung in dem Granit vorzukommen scheint. Das Gestein, bisweilen fast schwarz und einem dichten Trappgestein ähnlich, ist oft nur einen Fuss mächtig, oft erweitert sich die Spalte bis zu einer Mächtigkeit von 20 F. und vielleicht noch mehr. Der umgebende Granit bleibt derselbe; das Vorkommen der Dioritgänge ist stellenweise häufig, an andern Punkten fehlen dieselben gänzlich. Vielleicht haben die Dioritgänge grösstentheils ein gemeinsames Streichen h. 7, allein es ist diess noch zweifelhaft, wenn es sich gleich an mehreren mit Deutlichkeit beobachten lässt; denn andere Gänge streichen h. 12, andere h. 9, so dass eine allgemeine Hauptrichtung nicht vorhanden scheint. Die Dioritgänge werden häufiger und nehmen an Mächtigkeit zu, je mehr man sich der ersten flachen Höhe des Plateau's

---

*) Aehnliche Uebergänge, anscheinend sehr verschiedenartiger krystallinischer Gesteine, sind bereits an anderen Orten mehrfach beobachtet worden. So unter andern von Buch, Reise nach Norwegen, B. 1, p. 139. Der Porphir ist nur ein zur höchsten Feinkörnigkeit zusammen gefallener Syenit, und dieser ist ein, in seine Gemengtheile bis zur sichtbaren Grösse auseinander gezogener Porphir.

**) Essai géognostique sur le Gisement de Roche, p. 32. Essai politique sur la nouvelle Espagne, T. II, p. 523.

nähert; diese besteht ganz aus Diorit und Dioritporphir. Dieselben verschwinden aber wieder, je mehr man auf das eigentliche Champ du feu gelangt, hier ist nur der vorige feinkörnige Granit, und selbst nicht einmal Gänge von Diorit sind zu bemerken. Auf einer Höhe von etwa 3500 F. bildet hier der Granit ein Plateau von wenigstens $1\frac{1}{2}$ Stunden nach allen Dimensionen, und er bleibt sich in dieser grossen Verbreitung sehr gleich und einförmig.

Erst wenn man den Abhang hinabsteigt, gegen Erlenbach zu, fängt das Gestein an sich zu verändern. Der Granit wird dichter, die Gemengtheile weniger deutlich, und so geht das Gestein in Hornfels über, der oft noch dioritartig wird, und an den Diorit erinnert, den man so eben verlassen hatte. Das Gestein ist von dunkeler, beinahe schwarzer Farbe, und geht nach und nach in charakteristischen Thonschiefer über. Der erste, welcher ganz deutlich auftritt, ist roth, violett, lichtgrün, überhaupt von bunten Farben, doch nach und nach wird die grüngraue Farbe die allein herrschende, und geht zuletzt in die graue oder schwarze über. Häufige weisse Quarzadern durchsetzen das Gestein, welches vollkommener Thonschiefer geworden ist, ganz zur Anwendung als Dachschiefer geeignet. Das Streichen dieser Gebirgsmasse, welche sich bedeutend ausbreitet, ist sehr konstant, h. $7\frac{1}{2}$, und das Fallen ist anfänglich ziemlich steil gegen Süden, aber weiter nach Erlenbach hin ändert sich dieses Fallen in Nord, auch noch steil, aber doch etwas veränderlich in den Graden der Neigung. Dieses Fallen hält an bis nach Erlenbach hinein, und scheint eine muldenförmige Lagerung anzudeuten.

Erlenbach liegt unfern dem Thale von Wiler, bereits ganz an dem südöstlichen Fusse des Hochfeldes, und ausserhalb dem Ban de la Roche. Diese Gegend, deren Mittelpunkt etwa das Hochfeld und seine verschiedenen Verzweigungen bildet, liegt zwischen den Thälern der Breusch und des Wilerbachs. Es entspringen eine Menge kleiner Bäche in derselben; als die Schircote, die Rothäne, die Magle, welche der Breusch zufliessen, und mehrere andere Bä-

che, welche entweder in den Wilerbach oder in die Ill fallen. Die tiefen Thäler der Breusch und des Wilerbaches sondern diese Gegend von dem übrigen Gebirge fast gänzlich ab. Der Granit bildet zwei Hauptmassen, die eine von St. Blaise bis nahe vor Andlau, in der Richtung von Westen nach Osten, die andere von Sommershof an, nördlich, bis fast gegen Grendselbruch, das Thal der Magle entlang. Bei Sommershof, fast in der Mitte des Ban de la Roche, und am Anfang des Rothauthales hängen beide Massen zusammen. Nach Monnet *) ist diese Granitmasse überall von Schiefer- und Porphirgebirge umgeben, ausser gegen Osten, wo sich der Vogesensandstein unmittelbar auflegt, aber selbst in dieser Gegend, und namentlich auf der Ostseite des Maglethales, befinden sich, nach den Beobachtungen des Herrn Professor Reisseissen, noch sehr bedeutende Porphir- und Dioritmassen. Namentlich auf dem südlichen Abhange ist das Schiefergebirge sehr mächtig, und erscheint bald als Gneuss, bald als Glimmer- oder Thonschiefer; von Andlau bis Steige ist namentlich das Letztere besonders ausgezeichnet und mächtig. Auf diese Art bietet das Vorkommen des Granits in dem Ban de la Roche eine höchst interessante Erscheinung dar; dieses Gestein ist nämlich, wie bereits Oberlin bemerkt**), zwischen dem Thonschiefer des Wilerthales und den Porphiren des Breuschthales mitten inne gelagert, und übertrifft dieselben an Höhe noch wenigstens 400 Meter. Es bildet zwei zusammenhängende Massen von ziemlich gleichmässigen Dimensionen, ein grosses, nach allen Seiten abfallendes Plateau. Der Granit ist röthlich oder weiss von Farbe, und ohne Ausnahme feinkörnig. Er ist mit den ihn von aussen umhüllenden schieferigen und krystallinischen Gebirgsmassen auf das Genaueste verbunden. Wie unmerklich die wechselseitigen Uebergänge sind, ist bereits früher angegeben worden, und schon Oberlin bemerkt***), dass Granit, Syenit,

*) Monnet, Atlas minéralogique de la France.
**) Oberlin, description du Ban de la Roche etc., p. 37.
***) Derselbe, loc. cit., p. 39.

Porphir, Hornblende, Diorit hier in den mannigfaltigsten Nüancen vorkommen; dass bei Zollbach und Fondrup der Granit Nieren von Syenit enthalte, und der Syenit Adern von Granit; dass an dem Fusse des Gebirges bei Grendselbruch Gänge von Trapp im Granit, und an dem Fusse der Bärhöhe im Syenit und Trappporphir gefunden werden. Die Porphire und Diorite finden sich vorzüglich auf dem dem Breuschthale zugekehrten Abhange, und verhältnissmässig kommt hier nur wenig Thonschiefer vor; besonders auch zeigen sich diese Bildungen fast in allen Thälern, welche von dem Hochfelde ausgehen, und ziehen sich in diesen bis gegen den Sommershof hinan. Dagegen zeigt sich auf dem Abhange gegen Wiler nur Thonschiefer. Der Porphir und Diorit scheint wohl der Uebergangsformation beigezählt werden zu müssen, da er deutliche Versteinerungen enthält; der Thonschiefer hat anfänglich zwar ganz das Ansehn des Urthonschiefers, doch nähert er sich fernerhin immer mehr dem Uebergangsgebirge. Auf diese Weise ist daher hier das primitive und das Uebergangsgebirge auf das Genaueste mit einander verbunden; und diese Verhältnisse sind in den Vogesen nicht bloss auf diesen Punkt beschränkt, sondern sie scheinen allgemeine Regel zu seyn, und erhalten dadurch eine wichtige geologische Bedeutung. Eine besondere Aufmerksamkeit verdient aber noch das Vorkommen der Trapp- und Dioritgänge in dem Granit, welches zwar ein an sich schon längst bekanntes Faktum ist*), hier aber um so interessanter wird, da der Diorit als die äusserste der umhüllenden Gebirgsarten erscheint, und auf demjenigen Abhange, wo diese Gebirgsart am mächtigsten ist, auch die meisten Gänge dieser Art vorkommen.

*) Bekannt sind unter andern die Dioritgänge in dem Granit bei Meissen und Bautzen in Sachsen.
Reuss, Lehrbuch der Geognosie, B. III, Th. 2, p. 577.
Andere ähnliche Gänge, welche in dem Granit am Ochsenkopfe im Fichtelgebirge vorkommen, sind in Bruner, neue Hypothese von Entstehung der Gänge, Leipzig 1801, p. 47, abgebildet und beschrieben.

Calmelet *) hat eine kurze Beschreibung des Steinthales oder Ban de la Roche gegeben, aus der hier noch Folgendes zu bemerken seyn dürfte. Das allgemeine Streichen der Gebirgsschichten ist von Ostnordost nach Westsüdwest, das Fallen gegen Südsüdost. Die hier vorkommenden Gebirgsmassen bestehen:

1) aus granitartigem Gestein, jedoch porphirartig, aus dichtem oder krystallisirtem Feldspath, Glimmer, Hornblende und Quarz bestehend, in den mannigfaltigsten Gemengen;
2) aus Gesteinen von homogener, mehr oder weniger dichter, gemeiniglich schwarzgrauer Grundmasse, die bisweilen graulich-weiss wird, und wie Hornstein oder Petrosilex aussieht. In diesen Gesteinen findet sich der Kalkstein und die Eisenerze;
3) aus Thonschiefer, von verschiedenen rothen, grünen, schwarzen Farben. Die Gesteine 2 und 3 gehen offenbar in einander über. Die Schiefer bedecken die Gesteine sub 2; sie werden in ihrem weichsten Zustande ganz dachschieferartig, wie bei Breitenbach im Thale von Wiler.

Etwa ½ Stunde nordöstlich von Erlenbach liegt der Undersberg, ein schon durch seine Form ausgezeichneter Berg. Um zu demselben zu gelangen, führt der Weg anfänglich über sehr steil nördlich geneigte Schichten von Thonschiefer weg; dann bedeckt sich das Gestein, und nun, noch einige Hundert Fuss höher, tritt bei einem isolirten Hause Steinkohlengebirge in nur schwach geneigten Schichten auf. Wegen dieser sehr grossen Verschiedenheit der Fallwinkel sollte man das Steinkohlengebirge abweichend dem Thonschiefergebirge aufgelagert glauben, und wirklich scheint dies auch der Augenschein zu bestätigen, doch mit Gewissheit lässt sich diese Behauptung nicht aufstellen, denn die flache Lagerung des Steinkohlengebirges könnte auch in einer Sattelwendung des Thonschiefers eine Erklärung finden.

---

*) Timoléon Calmelet, essai sur les roches cornéennes. Journal des mines, No. 208, p. 241.

Die Steinkohlen, welche noch vor einigen Jahren hier gewonnen wurden, sollen zur freien Feuerung, nicht aber für Schmiede brauchbar gewesen seyn. Die Halden sind voll von Brand- und Kohlenschiefer, der mit Pflanzenabdrücken angefüllt ist. In den noch offenen Tagetrieben sieht man den grauen, etwas grobkörnigen Kohlensandstein mit bläulich-grauem Schieferthon wechseln; die Schichten liegen sehr flach, und fallen in einem Tagetriebe gegen Norden, in dem andern gegen Süden. Es scheint hier wahres Steinkohlengebirge vorhanden, aber ob dasselbe gleichförmig oder ungleichförmig dem Thonschiefer aufliegt, ist nicht mit Deutlichkeit zu beobachten, um so weniger, da man unter dem Steinkohlengebirge eine geraume Zeit lang das Fallen des Thonschiefers nicht sehen kann; auch wird weiter unten noch von fast söhlig geneigtem Grauwakkengebirge die Rede seyn*).

In dem Schieferthone dieses Steinkohlengebirges, welches meist von bröckeliger Konsistenz ist, liegen häufig schmale Schichten und Nieren von dunkelbläulich-grauem, splitterigem Kalkmergel oder Kalkstein, bisweilen etwas bituminös. Der Kalkmergel ist oft schwer vom Schieferthon zu unterscheiden; der Kalkstein hingegen ist dicht, splitterig, ganz einem dichten Uebergangskalkstein ähnlich; er findet sich so häufig, dass man ihn zum Kalkbrennen benutzen könnte. Noch etwas höher hinauf tritt an demselben Berggehänge ein Konglommerat auf, welches dem losen Porphirkonglommerate bei Lützelhausen nicht unähnlich ist, und nur bisweilen etwas fester zu seyn pflegt. Es scheint fast horizontal geschichtet, die Hauptmasse ist sandsteinartig, grösstentheils lose verbunden, so dass Zwischenräume bleiben, dann häufige Parthien von Feldspath und dichtem rothen

*) v. Dietrich, description des Gites de Minérai etc., 4. partie, p. 194, Anmerkung, redet ebenfalls von diesem Steinkohlenvorkommen; seine Angaben sind aber theils sehr unvollkommen, theils ganz unrichtig. Der ganze Berg, dessen höchste Spitze der Ongus, Ungers- oder Undersberg ist, wird von ihm der Scheibenberg genannt, und liegt zunächst bei Blinschweiler.

Thonsteinporphir, meistens in runden, geschiebeähnlichen Massen. In diesem Konglommerate scheinen mehrere Lager von späthigem oder körnigem Kalkstein vorzukommen, dessen Farbe dunkelgrau, und dessen Körner oft nur lose zusammenhängend sind; auch enthält er in unförmigen Massen schwarzen Hornstein. In dem Konglommerat kommt liedischer Stein vor, und auf den Feldern findet man häufig grosse Massen von Holz, welches in liedischen Stein verwandelt ist, und welche fast ohne Zweifel dem Konglommerate angehören. Alle diese Massen finden sich auf einem Bergrücken, der, ziemlich flach ansteigend, gegen den Undersberg hinzieht, der sich, ein zweiter Berg, steil über diesen Bergrücken erhebt. Jedoch ehe man den Fuss dieses kegelförmigen Berges erreicht, tritt der Thonschiefer noch einmal hervor, und ist sehr deutlich anstehend, obgleich sich die Richtung seiner Schichtenneigung, wegen zu geringer Entblössung, nicht bestimmen lässt. Dieser Thonschiefer scheint überhaupt die Hauptmasse des Berges auszumachen; er setzt in das Thal von Erlenbach nieder, dessen jenseitiger Abhang nur aus Thonschiefer besteht.

Auf diesem Thonschiefer gelangt man bis zu dem Fuss des vorliegenden Kegels, und hier tritt alsdann, so wie das steile Ansteigen beginnt, der rothe Sandstein der Vogesen in horizontalen, mächtigen Bänken auf. Dieser Sandsteinkegel mag etwa 600 F. hoch seyn, und ruht an diesem Punkte unmittelbar auf dem Thonschiefer, ohne irgend eine Zwischenschicht.

Nun aber, so wie man gegen den Undersberg steht, sich etwas rechts wendend auf den nach Prinzbach gekehrten Abhang, ein kleines, rechts liegendes, flaches Thal durchschneidend, ist der Thonschiefer sehr bald gänzlich verschwunden, dagegen liegt unmittelbar unter dem rothen Sandstein ein rother Thonsteinporphir in sehr aufgelöstem Zustande, und nach unten gänzlich in ein Porphirkonglommerat von geringer Festigkeit übergehend. Dieses Konglommerat zieht sich auf der einen Seite des erwähnten flachen Thales hinunter, auf der andern Seite finden

sich, wenn auch kein anstehender Thonschiefer, doch noch sehr häufige Bruchstücke desselben. Jenes Konglommerat steht selbst sehr deutlich in grossen Felsblöcken an, da, wo das kleinere Thal an den Weg kommt, der von dem Undersberge nach Wiler führt. Dieser Weg fürt über einen niedrigen Vorberg; noch vor, besonders aber an demselben tritt ein sonderbares eigenthümliches Gestein auf, eingelagert in dem meist sehr roth gefärbten, aufgelösten Porphirkonglommerat. Dieses Gestein bildet mächtige, sehr flach gegen Süden geneigte Lager; es ist ein meist weicher, maergelartiger, bisweilen verhärteter, sehr dichter und feiner Thonstein, von homogener Grundmasse, in mannigfaltigen lichten, grünlich, röthlich, bräunlich oder grau nüancirten Farben. In dieser Grundmasse kommt, sehr häufig eingesprengt, eine weisse, specksteinartige, weiche Masse vor. Das Gestein ist in Bänken von 2 — 3 Zoll Mächtigkeit geschichtet, und stark zerklüftet, meistens in eckig geformten Stücken von der Grösse mehrerer Kubikzolle. Je mehr den Berg hinunter, desto häufiger wird dieses Gestein, welches jedoch immer noch mit Porphirkonglommerat wechselt, obgleich seine Schichten wohl 20 — 30 F. Mächtigkeit erreichen; es findet sogar ein Uebergang statt, indem die homogene Masse des Thonsteins Porphirbrocken aufnimmt und bröckelig wird, und wenn man solche Uebergänge genauer betrachtet, so scheint der dichte Thonstein gleichsam nur das reine, feingeschlämmte Bindemittel des Porphirkonglommerats zu seyn. Das sehr aufgelöste thonige Porphirkonglommerat hat vorherrschend rothe Farben, namentlich gegen den Fuss des Berges, doch auch lichtere, bunte, namentlich weisslich-grüne Farben zeigen sich bisweilen. Unten, am Abhange des Berges, treten mächtige Schichten von ziegelrothem, fettem Thon auf, die immer noch eine Anlage zur Bildung von Porphirkonglommerat zeigen. Noch weiter aber den Abhang des Berges hinab, schon ganz in dem Thalabhange nach Wiler, verändert sich das Gestein; es ist eine schieferige, konglommeratartige Grauwakke, bisweilen ein feinkörniger, rother, glimmerreicher, schieferiger Sandstein, welcher auf-

tritt; in den obersten Bänken dieser Gesteine, welche ebenfalls noch sehr aufgelöst erscheinen, bemerkt man wohl noch einzelne Schichten des vorerwähnten rothen Thons, der aber nun bald verschwindet; dagegen entwickelt sich das Gestein, den Abhang des Berges hinunter, dicht bei Wiler, immer mehr zu ganz charakteristischem Thonschiefer von grünlich-grauer Farbe, häufig in Nieren und Lagen dunkelgrauen, dichten Kalkstein enthaltend, und h. 12 Süd vom Berge abwärts fallend, unter Winkeln von 15 — 20 Grad. Unter diesem Gestein, in Wiler selbst, tritt endlich, als tiefste sichtbare Schicht, feinkörnige, bisweilen etwas dioritartige Grauwakke auf, deutlich auf gleiche Art, wie der Thonschiefer, geschichtet, mit ausgezeichneter rhomboidaler Zerklüftung.

Vergleicht man das Profil des Undersberges mit dem bei Lützelhausen, so ergiebt sich sogleich die auffallendste Aehnlichkeit. Zu oberst, an beiden Punkten, liegt der rothe Sandstein, darauf kommt bei Lützelhausen fester Porphir, eben so wie hier, an der Seite des Berges, wo der Sandstein nicht unmittelbar auf dem Thonschiefer ruht. Unter diesem kommen an beiden Punkten Trümmergesteine, alsdann an beiden Punkten darunter Thonschiefer, Grauwakke und dioritartige Grauwakke vor; der wahre Diorit und Dioritporphir fehlt an dem Undersberge, darf aber wohl in der Nähe vermuthet werden.

Eine wesentliche Verschiedenheit aber findet in der Lagerung statt; bei Lützelhausen senken die Konglommeratschichten gegen den Berg, und liegen abweichend auf dem Diorit; hier hingegen scheinen alle Schichten gleichförmig zu liegen, und fallen flach von dem Berge ab. Die Gleichförmigkeit der Lagerung verschwindet indessen bald, denn wäre der rothe Porphir und seine Konglommerate gleichförmig auf den Thonschiefern gelagert, so könnte er nicht nur auf einen Abhang des Berges beschränkt seyn, und man könnte nicht, von der Kohlenförderung heraufsteigend, von Kohlensandstein auf Konglommerat, und wieder auf Thonschiefer gelangen. Die von dem Berge abwärts gerichtete Neigung der Schichten aber ist merkwürdig, und eine seltene Ausnahme von der

Regel,

Regel, denn wo solche Konglommerate in den Vogesen oder im Schwarzwalde vorkommen, pflegen sie in den Berg einzufallen; solche Ausnahmen aber beweisen, dass jene Neigung in den Berg hinein kein nothwendiges Lagerungsgesetz ist. Vielleicht aber hängt diese Ausnahme mit der schwachen Neigung des unterliegenden Thonschiefer- und Grauwakkengebirges zusammen, welches eine nicht minder seltene Erscheinung bei diesen Gebirgsmassen ist.

Ausser dem Steinkohlengebirge am Undersberge sind in dieser Gegend noch einige ähnliche Punkte bekannt; so namentlich redet v. Dietrich *) von Steinkohlenversuchen, welche an dem Hügel Bill, unweit Oberehnheim, gemacht worden sind. Die höheren Punkte dieser Gegend bestehen sämmtlich aus rothem Vogesensandstein; es beweist jedoch das Vorkommen des Steinkohlengebirges, dass hier der Sandstein nicht unmittelbar auf dem Granit aufliegt, sondern dass zunächst hier Uebergangsgebirge vorhanden seyn werde.

Ein sehr interessanter Punkt dieser Gegend ist auch der Odilienberg **), welcher dem Undersberge gegenüber, nordwestlich von Baar liegt; es sollen an demselben rother Vogesensandstein und Trappgebirge vorkommen, namentlich Gesteine ohne Quarz, zu der Familie der schwarzen Porphire gehörig, nach den Beobachtungen des Herrn Voltz.

Auf dem Wege von Wiler (welcher Ort auch häufig Villé genannt wird) nach Bassemónt und Lallay besteht der niedrige Bergzug im Thale anfänglich noch aus rothem Konglommerat von dichter, thoniger Grundmasse, und dadurch oft dem Porphir sich nähernd. Bei Lallay steht deutlich geschichtetes, rothes Konglommerat an, mit dünnem, schieferigem Sandstein lagerartig wechselnd, h. 1½ mit 40 Grad nördlich fallend.

---

*) v. Dietrich, Gites de Minérai etc., 4. partie, p. 247.

**) Eine Beschreibung dieses Berges, jedoch ohne nähere geognostische Angaben, findet sich in Miltenbergs Werk über die Höhen der Erde. — Es ist dieser Berg wegen seiner schönen Aussicht und als Wallfahrtsort berühmt; auch sollen sich Spuren eines römischen Kastells darauf finden.

Von Lallay und Fouchy, den linken Thalabhang aufwärts, findet sich gelbliches, festes Konglommerat, von dem vorigen sehr verschieden, welches sehr viele Thonschieferbrocken enthält; es ist eingelagert, und wechselt mit einem eigenthümlichen Thonschiefer, in dem viele Bruchstücke von Thonschiefer liegen. Alle diese Gesteine nähern sich durch Aufnahme von Quarzkörnern mehr oder weniger der Grauwakke und dem Grauwakkenschiefer.

Unmittelbar aus diesen Gesteinen gelangt man in das Steinkohlengebirge von Lallay. Der ächte Schieferthon, Brandschiefer, sandiger Schieferthon und Abdrücke von Farrenkräutern fehlen hier nicht. Es sollen mehrere Kohlenflötze vorhanden und auf ansehnliche Teufe abgebaut seyn, gegenwärtig beschränkt man sich nur auf den Abbau der Tagepfeiler, und wahrscheinlich wird der ganze, ehemals recht ansehnliche Bergbau wohl bald zum Erliegen kommen. Das Streichen scheint zwischen h. 7 — 9 zu wechseln, und das Fallen schwach südlich zu seyn, allein genau lässt sich dieses nicht beobachten; die Halden ziehen sich, ein wenig ansteigend, um den ganzen Berg herum, bis an eine kleine Schlucht, hinter welcher keine Halden mehr vorhanden sind; hiernach liesse sich auf eine muldenförmige Lagerung der Flötze schliessen, was auch in jedem Betracht das Wahrscheinlichste ist. Ueber den Flözzen liegen mannigfaltige konglommeratartige Sandsteine, in der Regel von Schicht zu Schicht wechselnd, so namentlich kommt in diesen Schichten ein eigenthümliches Konglommerat vor, von sandsteinartiger, feiner Grundmasse, mit vielen, schönen Feldspathkrystallen und röthlich-braunem Glimmer, ein Gestein, dem Gneuss oft täuschend ähnlich, aber doch durch seine Lagerung und sein Vorkommen im Hangenden der Flötze der Konglommeratbildung angehörig. Andere Schichten dieser konglommeratartigen Sandsteine bestehen aus grossen Geschieben primitiver Gesteine, namentlich aus Geschieben von Granit; selbst in dem Schieferthon treten häufig kleine Quarzkörner auf. An einem der letzten Versuche nämlich kann man diese mannigfaltigen Gesteine sehr nahe

bei einander beobachten, weiterhin aber kommen mehr sandige Massen zum Vorschein, und die Gesteine werden dann wieder mehr thonschiefer- und grauwakkenartig*). Nachdem man über die letzten Kohlenhalden hinaus ist, nach Orbeis hin, wird das Gestein immer mehr quarzig, und durch Glimmerblättchen, welche darin vorkommen, wird es durch einen Uebergang in Hornfels allmälig gneussartig, allein dieses Schwanken des Gesteins dauert ziemlich lange, der Quarz ist immer vorherrschend, und Quarzfelsen, wie die des älteren Grauwakkengebirges, scheinen hier das Kohlengebirge mit dem Gneuss zu verbinden. Ob das Steinkohlengebirge gleichförmig mit dem darunter liegenden gelagert ist, scheint kaum wahrscheinlich, wenigstens das vorerwähnte rothe Konglommerat scheint abweichend auf dem Steinkohlengebirge zu ruhen, und das ganze Vorkommen muldenartig zu seyn.

Nach einer Analyse der Kohlen von Lallay enthalten dieselben in 1000 Gran**):

1)	Elastische Flüssigkeiten	5426	Kubikzoll.
2)	Konkretes und flüssiges Oel	44	Gran.
3)	Ammoniakalisches Wasser .	32	—
4)	Kohlenstoff	776	—
5)	Kieselerde	48	—
6)	Thonerde	56	—
7)	Gips	6	—
8)	Eisenoxydül	3	—
		965	Gran.

Sie gehören also in jeder Hinsicht zu den mageren Kohlen, und sind durch viele erdige Bestandtheile

*) Einige Nachrichten über den Steinkohlenbergbau bei Lallay theilt v. Dietrich in seinem mehr angeführten Werke, 4. Th., p. 198 mit. Was Graffenauer in der Minéralogie alsacienne, p. 141, von diesem Bergbau erwähnt, scheint grösstentheils nur aus dieser Quelle entnommen.

**) Analyse des houilles de Sundsweyer, Saarbrück, Rodern, Lallay, Lobsan et Buxweiler, par Mr. M. Branthome et Hécht. Journ. d. min., T. 29, No. 167, p. 363 — 378.

verunreinigt, auch sind dieselben durchaus nicht backend.

Vor der Ruine des Schlosses von Orbeis, wo der Gneuss charakteristisch ist, scheint das Streichen h. 9 — 10, das Fallen gegen Süden sehr steil, 50, 60 — 70 Grad. Es setzen hier Gänge von Quarz und Flussspath auf, auf denen früher silberhaltiger Bleiglanz gewonnen seyn soll. Einer dieser Gänge strich h. 12.

In der Umgegend von Orbeis wurde in früheren Zeiten ein ganz ansehnlicher Bergbau getrieben; derselbe ruht aber gegenwärtig gänzlich. Die Nachrichten, welche v. Dietrich über denselben mittheilt*), sind in der Kürze folgende:

In dem Berge, la Goutte du Moulin genannt, eine Viertelstunde östlich Orbeis, wurde auf einem Kupfer- und Silbergange gebaut, die Gangart der Kupfererze war Quarz, die der Silbererze Kalkspath; das Streichen der Gänge h. 12.

Bei dem Schlosse Champ-Brècheté, ebenfalls nur wenig östlich von Orbeis, wurde auf Kupfer gebaut; die Gänge scheinen h. 9 zu streichen, und nach den alten Halden zu schliessen, waren die Baue sehr ansehnlich.

Nördlich von Orbeis, in dem Berge Coltes, wurde Kupfer und Bleiglanz auf einem h. 11 streichenden Gange bebaut, neben den Ruinen eines alten Schlosses. — Der Gang fällt steil gegen Osten. Das Nebengestein ist quarzig und unter etwa 45 Grad Süd geneigt.

Oestlich von dem Berge Coltes, in einer tiefen Schlucht, am Fusse des Berges Goutte-Henry, setzt ein Bleierzgang auf; gleichzeitig kommt Blende- und Spatheisenstein vor. Das Nebengestein fällt 60 — 70 Grad Ost, und besteht aus Quarz und Glimmer.

Eine halbe Stunde östlich Orbeis setzt ein Gang auf, welcher graues Silbererz führen soll. Nicht weit davon ist die Blei- und Kupfergrube St. Nicolas. Der Gang streicht h. 11 und fällt fast seiger; weiterhin

*) v. Dietrich, loc. cit., 4. partie, p. 203 — 208.

ist ein anderer Gang, welcher h. 2 streicht und 80 Grad Ost fällt.

Eine halbe Stunde weiter, auf dem Wege nach Lubine, ist eine alte Grube, Port-de-fer genannt, in der angeblich Gold gegraben seyn soll.

Unfern der Kirche von Orbeis ist die Grube Rouge-eau, welche ihren Namen von dem eisenhaltigen Wasser erhalten hat, welches aus ihrem Stollen abfliesst.

Bei dem Dorfe Charpe, eine halbe Stunde nördlich Orbeis, soll Antimonium gegraben worden seyn.

Bei Saales (Salcée), ganz im Hintergrunde des Thales von Wiler, wurde ehemals Eisenerz gegraben.

Die Gegend von Orbeis steht wegen ihres alten Bergbaues einigermaassen in Ruf; gegenwärtig aber liegt derselbe gänzlich darnieder. Im Allgemeinen dürfte aus den vorstehenden Nachrichten hervor gehen, dass die meisten Erzgänge von Norden nach Süden streichen, und im primitiven Schiefergebirge aufsetzen, welches bald gneuss-, bald glimmerschiefer-, bald thonschieferartig wird.

Bei dem Schlosse Orbeis selbst wird das Gestein mehr Glimmerschiefer, selbst ein glimmerschieferartiger Thonschiefer; Lagen von schieferigen, quarzigen Gesteinen darin. Das Streichen ist h. 8 — 9, das Fallen fast seiger. Dieser glimmerschieferartige Thonschiefer, welcher mit dem Thonschiefer von Erlenbach ohne Zweifel in Verbindung steht, hält an bis an den Fuss des kegelförmigen Berges Climont.

Dieser Berg erhebt sich auf dem schon hohen Schieferplateau noch ungemein steil, etwa 800 Fuss; er besteht aus rothem, feinkörnigem Vogesensandstein, in horizontalen Schichten gelagert, unmittelbar auf dem Schiefer, ohne Zwischenlager, wie an dem Undersberge. Aber auf dem Abhang des Climont, nach Lubine zu, findet sich in der Tiefe ein gelblichgrauer, poröser, ganz krystallinischer Kalkstein in bedeutenden Bänken, den untersten Schichten des rothen Sandsteins eingelagert. Dieser Kalkstein hat etwas Eigenthümliches durch eine Menge runder, weisser oder fleischrother, kalzedonartiger Hornsteinnieren, welche in ihm vorkommen. Der Kalk liegt in

dem Sandstein, und beide vermischen sich an den Grenzen, wodurch der Sandstein ein eigenthümliches, aufgelöstes und konglommeratartiges Ansehen erhält. Noch tiefer in der Sohle des Thales treten gleich wieder diejenigen Gesteine hervor, welche den Uebergang in Gneuss und Glimmerschiefer bilden.

Das Vorkommen dieses dolomitartigen Kalksteins in dem rothen Sandstein ist merkwürdig, denn es ist dem bei Raon sur pleine in dem rothen Porphir, oder in dem Diorit bei les Minières ähnlich; überall ist der Kalkstein nur auf die Nähe der Porphire beschränkt. Da aber am Climont kein rother Porphir, kein Konglommerat oder Diorit bis jetzt bekannt geworden ist, so darf derselbe vielleicht in dem Innern des Berges vermuthet werden.

Auf dem Wege vom Climont in das Thal der Meurthe, nach Lubine, tritt zunächst ein quarziges Gestein auf, mit etwas Feldspath und Glimmer, welches in Gneuss übergeht; bisweilen kommt auch bläulich-schwarzer Thonschiefer vor, und häufig finden sich grosse Stücke von Glimmerschiefer, der auch ganz in der Nähe anstehen soll; übrigens ist das Gestein dem von Orbeis ähnlich.

Bei Lubine, auf dem rechten Ufer der Meurthe, in einem kleinen Nebenthale, ist wieder eine Spur von Steinkohlengebirge. Am Ausgange des Thales ist noch ein sehr glimmerschieferartiges Gestein, dem Thonschiefer sich nähernd, h. 12 S. fallend. Nur wenige Schritte weiter tritt das Steinkohlengebirge auf, mit Konglommerat und Schieferthon, sehr bestimmt nordöstlich fallend. Hier scheint wirklich abweichende Lagerung statt zu finden, doch wird das gegenseitige Verhältniss nicht recht deutlich. Das Steinkohlengebirge scheint nur von ausnehmend geringer Verbreitung, und es ist kaum glaublich, dass die Schürfversuche, mit denen man gerade beschäftigt war, ein glückliches Resultat geben dürften.

Bevor wir das Thal der Meurthe bei Lubine verlassen, um uns in das Leberthal oder das Thal von St. Marie aux mines zu begeben, wird es nicht unzweckmässig seyn, wenigstens einen allgemeinen Blick

auf die weiter westlich gelegenen Gegenden zu werfen.

Der Ban de la Roche auf einer Seite, auf der anderen die Umgegend von St. Marie, bestehen aus Granit. An diesem letzteren Punkte gewinnt der Granit eine grössere Ausdehnung, und hängt mit den Hauptgranitmassen der Vogesen zusammen. Nach Monnet *) erstreckt sich der Granit von St. Marie ununterbrochen über Bonhomme, Plainfaing, Anould, Corcieux, St. Jacques bis gegen la Chapelle und Jussarupt. Zwischen diesen beiden Granitmassen liegen die Thäler des Wilerbaches und der Meurthe. In beiden finden sich nur schieferige und porphirartige Gebirgsmassen, bestehend in Gneuss, Glimmerschiefer, Thon- und Talkschiefer, Diorit- und Feldspathporphir u. s. w., und hier und da einzelne Spuren von Steinkohlengebirge. Westlich einer Linie von la Chapelle nach St. Diey, von da nach la Bourgonce, St. Remy und St. Blaise, im Thale der Meurthe, dann nach Moyenmoutier, und von hier fast in gerader Richtung nach den grand Donnon, legt sich zusammenhängend der Vogesensandstein an das Schiefergebirge, welches in dieser Gegend ziemlich weit verbreitet ist, aber von dem Sandstein ansehnlich an Höhe übertroffen wird. Auch in dem Bezirke des Schiefergebirges liegen einzelne Kegel von rothem Sandstein. Von diesen ist der Climont bereits beschrieben; ausserdem sind aber auf dem Atlas von Monnet noch folgende ähnliche Berge angegeben.

Südöstlich von Fouchy und Wiler der Berg, auf dem das alte Schloss Frankenburg steht.

Ein Punkt, dicht westlich bei Wiler selbst.

Ein Berg bei Bruche, westlich vom Climont, auf der Cassini'schen Charte Grand-Roue genannt, an welchem ganz ähnliche Verhältnisse, wie am Climont, statt finden dürften.

Nördlich von Colroy und Provencheres zwei kleine Berge.

Der sehr ansehnliche Berg Dormont zwischen St. Diey und Saulles; die Sandsteinschichten in dem-

*) Monnet, Atlas minéralogique de la France.

selben liegen, nach den Beobachtungen von de Sivry, theils horizontal, theils sind sie auch sehr stark geneigt; grosse Sandsteinfelsen ragen hervor, bekannt unter dem Namen Rochers des fees. An dem Fusse des Berges, nach St. Diey zu, scheinen ähnliche Bildungen, wie an dem Abhange des Climont, vorzukommen, wenigstens führt de Sivry an, dass Agatnieren hier gefunden werden.

Die Berge Orlimont und Hidibou, nördlich von St. Diey, so wie bei St. Jean d'hormont.

Der Bergrücken südlich von St. Diey, nach Taintreux.

Der Berg zwischen Coenche und Bertrimoutier, und zwischen Coenche und la Croix.

Ausserdem ist auf der Monnet'schen Charte, zwischen den Bergen Dormont und Orlimont, an mehreren Punkten späthiger Kalkstein angegeben, und daher wahrscheinlich, dass hier Bildungen von Kalkstein vorkommen mögen, dem am Berge Climont ähnlich.

Nach dem Monnet'schen Atlas sind in den in Rede stehenden Gegenden nur schieferige und porphirartige Gebirgsarten. Nur von Saales bis St. Jean d'hormont ist Granit angegeben, welcher über St. Diey und la Croix mit der Granitmasse von St. Marie zusammen zu hängen scheint.

Bei Fraise und St. Leonhard, im Thale der Meurthe, oberhalb St. Diey, giebt Monnet schieferiges Gebirge an; eben so in der Gegend von Moyenmoutier Schist dur, welches grösstentheils Gneuss und schieferige, euritartige Gesteine, so wie Feldspathporphire bezeichnet; bei Lubine ist an einem Punkte Talkschiefer angegeben, und bei Sennones Granit.

Von St. Jean d'hormont, nördlich über Lactre St. Maurice, Pet. Raon, bis Moussey, giebt Monnet einen Kalksteinzug mit eben dem Zeichen an, mit dem er rauchgrauen Kalkstein zu bezeichnen pflegt. Wenn hier auch wirklich Kalkstein vorkommt, so ist es doch unwahrscheinlich, dass es rauchgrauer seyn dürfte. de Sivry sah Kalkstein, welcher bei Robach, eine Stunde von St. Diey, gebrochen war, kör-

nig, schwer, graulich-weiss, in schmalen Flötzlagen vorkommend, und sehr wahrscheinlich den Kalksteinen ähnlich, welche auf dem westlichen Gehänge des Donnon beschrieben wurden.

Die Gegenden von Sennones (Salm) scheinen in vieler Hinsicht sehr interessant. Es zieht, nordwestlich dieser Stadt, ein hoher Gebirgszug rothen Sandsteins vorüber, in nordöstlicher Richtung, von Epinal bis gegen den Donnon; bei St. Blaise durchbricht ihn die Meurthe. Zwischen hier und St. Diey ist niedriges Schiefer- und Porphirgebirge, auf allen Seiten von hohen Sandsteinbergen umgeben. Nach de Sivry *) scheint bei den tief gelegenen Dörfern Lemont und petite Raon ein ähnliches Gestein, wie in dem Breuschthale, vorzukommen. Hier und in dem sehr engen Thale von Salm, in welchem die Rabodot fliesst, stehen diese Gebirgsarten in schönen, wilden Felsenmassen überall umher; sie bilden den Fuss des Gebirges, denn die Höhen gegen Nord und West bestehen aus Sandstein, und zwischen beiden Bildungen scheint häufig rother Porphir vorzukommen.

Nach Herrn Voltz scheinen in der Umgegend von Sennones häufig Gesteine vorzukommen, welche in die Klasse der schwarzen Porphire gerechnet werden müssen, ähnlich denen von Sebeldingen, bei Landau, und am Odilienberge. Diese Gesteine werden oft schlacken- und mandelsteinartig; es kommen Gesteine vor, welche den Schmiedeschlacken ähnlich sehen, sie werden von Porphiren ohne Quarzkrystalle, und von Trümmerporphiren begleitet. In diesen Gegenden findet sich auch Granit, welcher bei der Verwitterung einen Gruss bildet, der als Streusand gesammelt wird, und der Titaneisen, kleine Granaten und Corund enthält.

Die Gegenden von St. Diey und la Croix aux mines sind wegen ihres alten Bergbaues berühmt; er fristet schon seit längerer Zeit, aber Herr Voltz,

*) de Sivry, Journal des observations minéralogiques, faites dans une partie des Vosges et de l'Alsace. Nancy 1782. Im Auszug übersetzt in den Sammlungen zur Physik und Naturgeschichte. Leipzig 1792, B. IV, p. 157 — 161.

Ingenieur en chef des Mines, in Strasburg, ist mit der Wiederaufnahme des Bergbaues von la Croix beschäftigt. v. Dietrich theilt über diesen Bergbau folgende Nachrichten mit*):

Bei Colroy, im Thale der Meurthe oder Faves, etwas unterhalb Lubine, in dem Hügel Gross-Rain, liegen zwei flach gegen Osten geneigte Kohlenflötze. Auf dem Wege zwischen Colroy und Lubine sind ebenfalls noch Ueberbleibsel alter Steinkohlenhalden.

Bei Lubine setzt ein 2 Fuss mächtiger Gang mit Silber- und Kupfererzen auf, welcher stark bebaut wurde. Auf den Halden findet sich Schwerspath, Quarz, Schiefer, Bleiglanz, graues Silbererz, Wismuth, Kupfergrün und Lasur. Aehnliche Halden sind auch auf dem Berge Poulin, dem von Han gegenüber.

Bei Lauterrupt (Lautrux), südöstlich von Laveline, sollen Kupfer- und Silbererze vorkommen.

Sehr berühmt war der alte Blei- und Silberbergbau auf dem Gange von la Croix aux mines, mit dessen Wiederaufnahme Herr Voltz beschäftigt ist. Die drei Hauptbaue, welche auf dem Gange geführt wurden, hiessen St. Nicolas, St. Jean und Chipal. Diese Gruben sollen bereits im Jahre 1315 betrieben worden seyn. Der Gang scheint von Norden nach Süden zu streichen; er ist auf die Länge einer Meile, von la Croix bis Chipal, bekannt, fällt mit mehr als 60 Grad, und zeichnet sich durch seine Mächtigkeit aus, welche stellenweise mehr als 20 bis 30 Toisen beträgt. Der Sage nach soll er sich zwar in der Tiefe auskeilen, welches jedoch unwahrscheinlich ist; seine Gangart ist ein aufgelöstes, granitartiges Gestein. Diese Nachrichten werden durch le Noir und Gillet Laumont bestätigt**), nach welchen die Erzlagerstätte im Gneussgebirge aufsetzt, von Norden nach Süden streicht und fast seiger fällt. Sie ist oft 50 —

---

*) v. Dietrich, Description des Gites de Minérai etc. de la Lorraine meridionale, 5. partie, p. 59 — 109.

**) Rapport sur la reprise des anciennes travaux des mines de plomb argentifére de la Croix aux mines, par le Noir et Gillet Laumont. Journal des mines, Tome 5, No. 58, pag. 727 — 762.

80 Meter mächtig, und besteht aus aufgelöstem Granit. Bei so grosser Mächtigkeit enthält sie die Erze nur eingesprengt, welche in silberhaltigem Bleiglanz, Weiss- und Grünbleierz, Graugültigerz (argent gris), als Tetraeder krystallisirt und mit Schwefelkies überzogen, gediegen Silber u. s. w. bestehen, und früher sehr ergiebig gewesen seyn sollen.

Gegenüber den Bauen von St. Nicolas, zunächst bei la Croix, auf der anderen Seite des Thales, befinden sich die wenig bedeutenden Baue von St. Joseph, höchst wahrscheinlich auf der Fortsetzung des Ganges von la Croix. Der Gang ist ebenfalls sehr mächtig, und umschliesst häufig grosse Massen des Nebengesteins, so dass man glauben könnte, er bestände aus mehreren Gängen.

Bei Fraise, im Thale der Meurthe, südlich von la Croix aux mines, sollen Kupfererze vorkommen. Auf dem Atlas von Monnet ist hier eine dem rothen Sandstein der Vogesen angehörige Gebirgsart, und nach Buchoz *) werden daselbst Agate gefunden; wahrscheinlich ist daher hier ein ähnliches Vorkommen, wie am Climont. Dergleichen Agate sollen auch bei Vomecourt-les-Ramberviller, südlich von Ramberviller, und bei Bult, zu Vomecourt gehörig, gefunden werden **).

Zwischen hier und Bonhomme, in der Mitte, also ganz am Ausgange des Leberthales, ist auf Monnets Atlas Steinkohlengebirge angegeben, und ringsum Granit, Granitgruss, primitive schieferige Gesteine und Quarzfels.

Bei Rememont, zwischen St. Marguerite und Coenche, kommen in dem Berge Haut-du-Mont Kupfer- und Bleierze vor.

Bei Laveline wird Braunsteinerz gegraben, welches nach einer Analyse von Berthier ***) in 100 Theilen zusammengesetzt ist aus:

---

*) Vallerius, Lotharingiae, p. 16.

**) v. Dietrich, loc. cit., p. 122.

***) Berthier, Examen comparatif de plusieurs minérais de Manganèse. Annales des mines, Tome VI, 1821, p. 291.



rothem Manganoxyd	76,2
Sauerstoff	5,5
Wasser	7,8
rothem Eisenoxyd .	5,5
Thon.	5,0
	100,0

Die Menge Sauerstoff, welche dieses Erz beim Glühen verliert, entspricht derjenigen, welche ein Gemische von 41 Theilen Peroxyd und 60 Theilen Deutoxyd unter gleichen Umständen entbinden würde, und scheint dieses Erz ein Hydrat des Deutoxydes, mit Peroxyd gemischt, zu seyn.

Um von Lubine aus in das Thal von St. Marie aux mines (Markirch) zu gelangen, welches auch das Thal von Liepvre oder das Leberthal genannt wird, muss ein hoher Bergrücken erstiegen werden. Von seinem Fuss bis zu dem oben befindlichen steinernen Kreuz, und weiter, ein wenig den anderen Abhang hinunter, sind nur gneussartige Gesteine, indem Massen von porphirartigem Granit, oder Gesteine, die sich dem Weissstein nähern, oder Gemenge von Feldspath und Glimmer in diese Kathegorie gerechnet werden können, weil sie in den mannigfaltigsten Uebergängen mit einem gneussartigen Gestein wechseln, welches die Hauptmasse ausmacht. Aber nur wenig den anderen Abhang hinunter gestiegen, in das Thal, welches sich bei St. Croix mit dem Hauptthale bei Markirch vereinigt, tritt schöner, porphirartiger Granit auf. Es ist ein weisses Gestein, bestehend aus Quarz, Feldspath und dunkelem Glimmer, in dem sich grosse, oft Zoll lange Krystalle von weissem Feldspath ausgeschieden haben; durchaus derselbe Granit, der so häufig in dem Murgthale auf dem Schwarzwalde vorkommt.

Nahe vor St. Croix (nicht zu verwechseln mit dem früher genannten Orte la Croix aux mines) verliert sich dieser Granit wieder, und geht allmälig in ein gneuss- und weisssteinartiges Gestein über, welches bei St. Croix und um Markirch allgemein verbreitet ist. Die Lagerungsverhältnisse jenes Granits bieten eine Erscheinung dar, die sich in den Vogesen

cht häufig wiederholt. Zwischen dem Thale von
[arkirch und dem der Meurthe zieht ein sehr hoher
ebirgsrücken, zwischen Lubine und St. Croix eine
reite von beinahe 3 Stunden erreichend, und ein
assiges, zusammenhängendes Gebirge darstellend.
uf dem nach Markirch und dem der Meurthe zu-
kehrten Abhange finden sich gneuss- und weiss-
einartige Gesteine, und zwar ist der Charakter die-
r Gesteine schwankend; aber das Innere des Ge-
rges ist Granit, sich gleich bleibend; sobald er ein-
al aufgetreten, und nur nach beiden Seiten in jene
isseren Gesteine allmälig übergehend. Diese Erschei-
ing lässt sich in den Vogesen öfter beobachten, so
ewissermassen auch an dem Champ du feu, doch
sst sie sich nicht zum allgemeinen Gesetz erheben,
eder in den Vogesen, und noch weniger in dem
hwarzwalde.

Dicht oberhalb Markirch ist ein Kalksteinbruch,
arrière de St. Philippe genannt. Um zu demselben
i gelangen, steigt der Weg über gneussartige Ge-
eine empor, in denen der Quarz oft so selten wird,
iss sie nur aus Feldspath und Glimmer zu bestehen
heinen. Der Feldspath wird ziemlich dicht oder
inkörnig, und bildet zusammenhängende Schnüre,
elche durch Lagen von Glimmerblättchen getrennt
erden, wodurch das Gestein schieferig erscheint;
ir bisweilen tritt die gneussartige Natur reiner her-
or. Das Hauptfallen ist h. 5 — 6 mit 30 Grad
Vest.

Höher hinauf geht dieses Gestein in ausgezeich-
eten Weissstein über, der aus einem innigen Ge-
ienge von Quarz und Feldspath, mit kleinen rothen
ranaten, besteht, oft das Gefüge des Schriftgranits
nnehmend. Diese Gesteine sind nicht sehr mächtig,
nd noch ehe die Kalksteinbrüche erreicht werden,
eten wieder ganz gneussartige Gesteine mit zusam-
ienhängenden Glimmerblättchen auf. Dieser Gneuss,
ischeinend auch in dem Hangenden des Kalksteins
orkommend, fällt h. 7 West, unter geringen Win-
eln. Der Kalkstein ist ziemlich regelmässig geschich-
et, fällt h. 5 — 6 West mit etwa 30 Grad, und
heint ein nicht weit fortsetzendes Lager in dem

Gneuss zu bilden. Er ist wohl 30 F. mächtig, krystallinisch-blätterig, oft grossblätterig, und enthält häufig rauchgrauen, gelblich-weissen oder ganz schwarzen Glimmer, in kleinen Blättchen und Parthien eingesprengt, die der Schichtung parallel liegen, oft sich auch auf einzelnen Schichten näher zusammendrängen, und dann das Gestein dickschieferig machen. Ausserdem kommt auch viel grüner, edler Serpentin in kleineren und grösseren Parthien, Talk, und vielleicht auch Diallage vor, letzterer dürfte namentlich in dem Nebengestein anzutreffen seyn. Als grosse Seltenheit soll auch Titanit in dem Kalkstein vorkommen.

Gillet Laumont *) bemerkt von diesem Kalkstein, dass er eben so, wie der Dolomit, nicht mit Säuren brause, an einander gerieben phosphorescire, aus einem verworrenen Gemenge primitiver Rhomboeder zu bestehen scheine, und in seinen unteren Bänken wenig Glimmer und Speckstein enthalte.

Monnet, in dem mineralogischen Atlas von Frankreich, giebt folgendes Profil dieses Steinbruches:

		F.	Z.
1)	Dammerde	— F.	8 Z.
2)	Marmorartiger Kalkstein, von feiner Masse und ziemlich weiss. .	— —	— —
3)	Zusammenhängende Schicht eines braunen, hornsteinartigen Gesteins (pierre a fusil).	1 —	6 Z.
4)	Feiner, etwas grauer Kalkstein, mit serpentinartigen Punkten 2 bis	6 —	— —
5)	Grauer und grüner Serpentin. .	1 —	2 —
6)	Gelbe, eisenfarbige Erde . . .	1 —	2 —
7)	Zähe, dunkelgraue Erde . . .	1 —	— —
8)	Drei Kalksteinschichten, mit Serpentinpunkten und kleinen Talkschüppchen, durch eben so viel Schichten von grünem Serpentin getheilt	3 —	6 —
	Latus	11 — 15 F.	— Z.

*) Gillet Laumont, observations sur quelques propriétés des pierres calcaires, relativement à leur effervescence et leur phosphorescence. — Journal de physique, Tome XL, p. 97, Jahrg. 1792.

Transport 11 — 15 F.

9) Kalkstein von feiner Grundmasse, in mehreren, wenig gesonderten Bänken, von senkrechten Klüften durchsetzt. Sie enthalten grüne Sepentinmassen, oft von ½ bis 1 Fuss Durchmesser. In den unteren Schichten graue Streifen, aus kleinen Schichten schuppigen Talks bestehend. Die gesammte Mächtigkeit dieser Schichten beträgt. . . . 20 F.

Gesammtmächtigkeit 31 — 35 F.

Auch hat Monnet bereits gefunden, dass dieser lkstein talkerdehaltig ist, und mit dem Stahle Feuer ibt, welches Laumont bestätigt*).

Der Kalkstein ist nur in einigen Steinbrüchen bennt. In das Fochtelbacher Thal hinunter steigend, gt sich gleich wieder gneussartiges Gestein mit wegem Quarz, oft Hornblende darin. Bei dem Dorfe chtelbach ist ein mehrere Zoll breiter Gang von ossblätterigem, weissem Feldspath, mit schwarzer ornblende in runden Parthien darin. Nicht weit von streichen mehrere Lager von Weissstein h. 5 — und fallen südlich. In dem Weissstein und Gneuss den sich Granaten.

Auf der Strasse von Markirch nach Weissenbach d St. Diey hält anfänglich das um Markirch vereitete gneussartige Gestein immer noch aus. Aber, wie sich die Strasse erhebt, tritt allmälig der schon iher beschriebene weisse, porphirartige Granit wier auf, ein schönes Gestein, welches weit verbreitet , und bis in das Innere des hohen Gebirges anhaln soll; mit dem porphirartigen Granit zwischen Lune und St. Croix steht dasselbe in unmittelbarer erbindung.

Bei Weissenbach, schon auf der anderen Seite s Bergrückens, ist auf Monnets Atlas späthiger

*) Monnet, examen d'une sorte de pierre spathique incone, observée en 1775 à St. Marie aux mines. — Journal de ysique, Tome XIII, 1778, p. 416.

Kalkstein, und ringsum Granitgebirge angegeben; es ist nicht unwahrscheinlich, dass dieser Kalkstein dem von St. Philippe ähnlich seyn dürfte.

In dieser Gegend, oberhalb der Kapelle St. Rose, ist auch Braunsteinerz gefunden worden, welches, nach einer Analyse von Vauquelin*), in 100 Theilen besteht aus:

Manganoxyd. . .	82
kohlensaurem Kalk	5
Kieselerde. . . .	6
Wasser.	5
Summa	100.

Die ehemals so berühmten Gruben von St. Marie aux mines, seit längerer Zeit fristend, und erst in der neuesten Zeit durch die Thätigkeit des Herrn Voltz wieder in Betrieb gesetzt, liegen in dem Seitenthale von St. Pierre. Die gegenwärtig wieder aufgenommene Grube heisst Surlatt oder Zillhardt. Auf dem Wege dahin kommen nur gneussartige Gesteine vor, mit weisssteinartigen wechselnd, wie auf dem Wege von St. Philippe. Der Gneuss enthält bisweilen Granaten.

Das allgemeine Streichen des Gebirges bei St. Philippe und bei Markirch war h. 12, hier aber, in der Nähe der alten Schmelzhütte, sieht man diese Richtung der Gebirgsschichten durch h. 2, h. 4 bis in h. 6 übergehen, welches auch das Streichen auf der Grube und die allgemeine Richtung der Schichten seyn soll.

Die Grube besteht aus zwei Gängen oder Lagern, welche h. 6 eben so streichen, wie das Gebirge, und mit abwechselnder Steilheit 50 — 90 Grad gegen Norden fallen. Der tiefe Stollen ist auf einem Nebengange angesetzt, der h. 8 — 9 streicht, gegen Norden fällt, und bis zum Durchschnittspunkte verfolgt ist; er führt etwas Kupferkies und Eisenstein, seine Mächtigkeit ist 1 — 1½ F. Von Tage aus waren

*) Analyse du minérai de Manganèse du canton de Laveline, district de St. Diey. Journal des mines, No. 17, p. 13.

ren die beiden Gänge taub, ihre Mächtigkeit betrug 1½ — 2 F. Das Ganggestein ist in der Regel ein dem Nebengestein ähnlicher Gneuss; beide pflegen ausser, oder auch statt des Glimmers, Graphit zu enthalten; eine thonige, durch Graphit gefärbte Masse bildet bisweilen eine Art von Ablösen. Die Erze bestehen aus Bleiglanz, mit 2 — 3 Loth Silber im Zentner; sie brechen grösstentheils in einem quarzigen oder hornsteinartigen Ganggestein, welches dem Nebengestein noch sehr verwandt ist, Kalkspath findet sich auch ein, aber doch nur in geringer Menge. Was diesen Lagerstätten am meisten einige Aehnlichkeit mit Gängen giebt, sind eine Menge kleiner Erztrümmer, die sich bald abziehen, bald anschaaren, doch könnte dies ebenfalls bei einem Lager statt finden. Die gegenwärtigen Baue waren (1823) noch nicht wieder bis zur wirklichen Erzförderung gediehen, man ist vor der Hand beschäftigt, die Strecken und Schächte aufzuziehen, und wird einen tieferen Stollen herantreiben.

Ausser diesen Gängen finden sich viele andere ähnliche Lagerstätten in der Gegend von Markirch, aber gegenwärtig ebenfalls ausser Betrieb. So unter andern im Rauhenthal setzt eine Lagerstätte aus Quarz, gediegenem Arsenik und Graugültigerz, bestehend aus 35 Prozent Kupfer und 2 Mark Silber im Zentner, auf.

Der Reichthum und die Mannigfaltigkeit der Erze, welche die Baue von St. Marie geliefert haben, ist sehr gross. Nach alten Chroniken soll hier seit dem Jahre 975 Bergbau getrieben worden seyn. Die Nachrichten, welche v. Dietrich darüber mittheilt*), sind im Wesentlichen folgende:

Gediegen Silber und Silberglaserz, Rothgülden, Graugülden und ein schwarzer, silberhaltiger Mulm waren die vorzüglichsten Silbererze. Unter den Kupfererzen fand sich vorzüglich Kupferkies, Kupfergrün und Lasur; von Bleierzen Bleiglanz, Weiss- und

*) v. Dietrich, description des Gites de Minérai etc. de la Lorraine méridionale, 5. partie, p. 62, de la Haute- et Basse-Alsace, 5. partie, p. 150.

Grünbleierz. Ausserdem wurde Kobaltspiegelerz von vorzüglicher Güte, Blende, gediegener Arsenik u. s. w. hier gefunden. Die Gangart, welche alle diese Erze eingesprengt enthält, ist ein graues, körniges Gestein, aus Quarz und Feldspath bestehend, der bisweilen Glimmer enthält.

Die Thäler, in denen sich die verschiedenen Grubengebäude finden, sind folgende:

Das Leberthal oder das Thal der kleinen Lièvre. Dieses Thal, von Bonhomme herabkommend, vereinigt sich mit dem von Markirch bei dem Dorfe Ekerich (Escherie); seine Länge beträgt eine Meile, die Gruben liegen oberhalb dem Orte petite Lièvre, an dem Ufer der Lébure.

Das Rauhenthal oder Thal von Phaunoux, östlich des vorigen, dem es parallel ist, und mit dem es sich bei Ekerich vereinigt. In demselben befanden sich die Baue von Notre Dame, Froidefond und St. Jacques.

Das Zillerthal oder Thal von Surlatte, südöstlich von dem Dorfe St. Pierre. Hier liegen die Gruben St. Michel, Vertbois, St. Georges und Riche-d'argent, mit deren Aufnahme man gegenwärtig wieder beschäftigt ist.

Das Thal von St. Philippe, welches an dem südlichsten Theile von Markirch endigt, und in dem die Gruben St. Philippe, St. Martin, la Vigne, Sapins verts, Montarmon und St. Guillaume bauten.

Endlich das Furtelbacher Thal oder das Thal von Fertru, welches sich nahe unterhalb Markirch mit dem Hauptthal vereinigt, und in dem eine Menge einzelner Gruben befindlich waren.

In dem Leberthale wurde der Gang von St. Nicolas bebaut, welcher h. 9 streicht, und Kupfer und Silber führte; ferner die Silberzechen Engelsburg und Grosse-Halden, letztere wegen ihrer grossen Halden so benannt, aus deren Richtung sich ergiebt, dass der Gang von Nord in Süd streicht; er begegnet dem Gange grand St. Louis, welcher aus dem Thale von Phaunoux bebaut wurde. Nahe bei Ekerich streicht der Gang Gott hilft gewiss in Stunde 1; seine Gangart ist Kalkspath.

In dem Rauhenthal liegt, bald an seiner Mündung, die Kobaltgrube Chrétien, welche auf einem h. 10 streichenden und westlich fallenden Gange baut, der den Gang Gott hilft gewiss abschneidet; seine Gangart scheint vorzüglich Kalkspath zu seyn.

Etwas höher liegt der silberhaltigen Bleiglanz führende Gang grand St. Louis, welcher sich mit dem von Grosse-Halden vereinigt. Er wird von dem Gange St. Guillaume geschnitten, welcher h. 7 streicht und in Kalkspath eingesprengte Silbererze enthält.

Es kommt hierauf der Gang St. Jacques, auf welchem die Silber-, Kupfer- und Arsenikzeche Gabe Gottes baute. Die Gangart ist Quarz und Kalkspath, das Streichen von Süden nach Norden, und in Ansehung seines Erzreichthums behauptete dieser Gang einen der ersten Plätze. Er wird von einem h. 7 streichenden Gang geschnitten, welcher aber taub ist.

Die erste Grube, welche in dem untersten Theile des Thales von Surlatte bebaut wurde, ist St. Paul, eine Viertelstunde von Ekerich gelegen. Der Gang führte Silber und Bleiglanz, und streicht von Süd nach Nord.

Die bedeutendste, noch um das Jahr 1780 betriebene, Grube ist Surlatte oder Zillhardt, eben diejenige, mit deren Wiederaufnahme man gegenwärtig beschäftigt ist. Der Gang, anfänglich taub, soll oft mehrere Toisen mächtig seyn, und aus einem Schiefer bestehen, der sich in verwittertem Zustande befindet; er führt vorzüglich Silber und Bleiglanz.

In dem Thale von St. Philippe befinden sich zunächst die Gruben von bas St. Philippe, welche auf einem h. 10 streichenden, mit 80 Grad gegen Westen einfallendem Gange bauen, der silberhaltigen Bleiglanz in einer sehr aufgelösten Gangmasse führt.

Weiter das Thal hinauf liegt die Silber- und Bleizeche Traugott, welche auf einem h. $2\frac{1}{2}$ streichenden Gange baute, und dann folgen die Baue Cep-devigne und trois-Rois. Etwa 400 F. über diesen letzteren Gruben befindet sich der vorhin beschriebene Kalksteinbruch von St. Philippe.

In dem Thale von Fertru befanden sich ehemals sehr bedeutende Blei- und Silbergruben; zunächst am

Eingange die Gruben St. Guillaume, Léonard, Rumpepamp, Karoline, St. Michel; weiterhin die Gruben Port-de-fer, welche einen von Osten nach Westen streichenden Gang bebaut, dann die Baue von Autruche, ebenfalls auf einem von Osten nach Westen streichenden Gange, Homme-mort, dessen Gang von Süden nach Norden streicht, Saint-sang, Four-a-pain, eine Kobaltgrube, der vorigen gegenüber, deren Gang von Süd in Nord streicht und Kalkspath führt, und viele andere Spuren alter verlassener Grubenbaue.

Endlich noch bei Meusloch, unweit St. Croix, auf der linken Seite des grossen Markircher Hauptthales, wurde ein bedeutender Blei-, Silber- und Kupferbergbau betrieben, der aber schon seit langer Zeit ruht.

Im Allgemeinen dürfte aus diesen Nachrichten hervorgehen, dass in der Gegend von Markirch eine sehr grosse Anzahl von Gängen im primitiven Schiefergebirge und in sehr verschiedenen Richtungen aufsetzen; dass jedoch die älteren und die erzreicheren Gänge meistens von Mittag in Mitternacht streichen.

Das gneussartige Gestein von St. Marie aux mines zieht sich über St. Croix weiter das Thal hinab, im Allgemeinen ist der Feldspath darin vorherrschend, das Streichen h. 7 — 9 und das Fallen nördlich.

Dicht vor St. Croix, und in diesem Dorfe selbst, streicht der Gneuss sehr deutlich h. 5 — $5\frac{1}{4}$, und fällt 50 — 60 Grad Nord; bisweilen wird derselbe weisssteinartig, und enthält eine lagerartige Masse, welche hauptsächlich aus Quarz, Diallage, Serpentin, Glimmer und etwas Kalkstein, mit einzelnen Granaten und nur wenig Feldspath, besteht. Zwischen Meusloch und St. Croix ist immer noch dasselbe Gebirge, in welchem ein Lager von Kalkstein aufsetzt, dem von St. Philippe ganz ähnlich, nur viel dichter. Weiterhin wird das Gestein mehr Diorit und Dioritporphir, nimmt jedoch bald wieder seine gneussartige Natur an; das Fallen bleibt gegen Nord und Nordost gerichtet, und ist nur an einzelnen Stellen südlich.

Auf dem Wege von Lièvre nach den Ruinen von Hohen-Königsburg und St. Hippolite hält der Gneuss etwa bis auf ein Drittel der Höhe der Thal-

wand an; dann aber tritt unter demselben ein schöner, meist porphirartiger Granit, dem zwischen Lubine und St. Croix sehr ähnlich, auf, und hält bis auf die Höhe des Gebirges aus. Hier ist augenscheinlich der Gneuss des Thales von St. Marie dem porphirartigen Granit aufgelagert, welcher auf beiden Seiten, und auch das Thal höher hinauf, zum Vorschein kommt.

Auf der Höhe der Thalwand erhebt sich, dem Granit aufgelagert, eine steile, kegelförmig abfallende Masse rothen Vogesensandsteins, auf welcher die Ruine Hohen-Königsburg liegt; dieser Sandstein ist aber von keiner grossen Verbreitung, sondern überall ist der Granit anstehend. Weiterhin, auf dem Wege nach St. Hippolite, und schon auf dem südlichen Abhange des Berges, tritt zwar noch ein etwas gneussartiges Gestein, südlich fallend und dem Granit aufgelagert, auf, doch ist dasselbe von nur unbedeutender Mächtigkeit, denn der Granit erscheint sehr bald wieder, und hält an bis gegen St. Hippolite. Auf dem Wege dahin, etwa ¼ Stunde vor St. Hippolite, zeigt sich in den Gräben längs der Strasse viel rother Sandstein, den man anfänglich kaum für anstehend halten möchte; unter demselben tritt bald darauf ein geschichteter Granitgruss in ansehnlichen Bänken auf, in welchen zwei schmale Kohlenflötze längs dem Wege zu Tage ausgehen. Die nicht ganz unbedeutenden Kohlenförderungen von St. Hippolite liegen nur einige Minuten südwestlich dieses Punktes.

Das Steinkohlengebirge von St. Hippolite oder St. Bild ist ein aufgelöster Granitgruss, mit nur wenig Schieferthon darin. Dieses Steinkohlengebirge füllt einen kleinen Kessel des Granitgebirges aus, der, ausser gegen Osten, ringsum durch steil abfallende Granitfelsen begrenzt wird. Die Haupterstreckung dieser kleinen, wahrscheinlich ganz geschlossenen, Mulde ist von West nach Ost, die Breite derselben scheint nicht bedeutend. Mit dem tiefen Stollen der Kohlengrube ist zunächst der Granit durchfahren, kleinkörnig, nicht porphirartig, und in unversehrtem Zustande. Allmälig nimmt derselbe ein verwittertes Ansehen an, und löst sich in Gruss auf, ohne eine

scharfe Grenze angeben zu können, jedoch auch ohne einen wirklichen Uebergang zu zeigen. Sogleich mit dem Granitgruss treten auch schmale Lager von Schieferthon, mit Pflanzenabdrücken, und schmale Kohlenstreifen auf. Diese Schichten sollen bis zu dem bauwürdigen Kohlenflötz gegen 70 F. mächtig seyn. Das Flötz selbst hat 6 — 7 Zoll mächtige reine Kohle, es hat Gruss und Triebsand zum Hangenden, ist an vielen Stellen sehr unregelmässig gelagert, liefert jedoch eine bisweilen backende Schmiedekohle, aber sehr wenig Stücken. In der Mitte des Bassins soll das Kohlenflötz stellenweise bis 12 F. mächtig werden. Nur an einigen Punkten wird dieses sehr beschränkte Steinkohlengebirge von rothem Sandstein bedeckt; beide gehen nicht in einander über, und sind auf das Bestimmteste unterschieden; der rothe Vogesensandstein ist durchaus abweichend dem Steinkohlengebirge aufgelagert.

Der Steinkohlenbergbau von St. Hippolite und Roderen war vor einigen Jahren nicht ganz ohne Bedeutung, gegenwärtig aber leidet derselbe sehr durch kostbare Gewinnung, schlechten Absatz und beschränktes Grubenfeld. Die Kohlen von Roderen und St. Hippolite enthalten in 1000 Gran*):

1)	Elastische Stoffe 340 Kubikzoll.		
2)	Konkretes und flüssiges Oel	62	Gran.
3)	Ammoniakalisches Wasser .	20	—
4)	Kohlenstoff.	712	—
5)	Kieselerde	50	—
6)	Thonerde	34	—
7)	Eisenoxydül	6	—
		884	Gran.

Das Steinkohlengebirge ist nicht bloss auf diesen Punkt beschränkt; zwischen St. Hippolite und St. Croix sollen noch 4 oder 5 kleine, nicht unter sich zusammenhängende Bassins unter ähnlichen Verhältnissen vorkommen, zwei dieser Bassins unter andern sollen eine Stunde südlich von St. Croix liegen, aber eben-

*) Journal des mines, Tome 28, No. 167, p. 363 — 378.

falls nur eine sehr geringe Ausdehnung erreichen *).

Die Nachrichten, welche v. Dietrich über den Steinkohlenbergbau in dieser Gegend mittheilt**), sind kürzlich folgende:

In dem Berge Hury, etwa 1300 Toisen südlich St. Croix, befindet sich ein Steinkohlenflötz, dessen Lagerung aber äusserst unregelmässig, durch viele Sprünge unterbrochen, demungeachtet aber ziemlich ausgedehnt ist.

Nordwestlich von St. Hippolite und Roderen, an dem äussersten Abfall des Gebirges, befinden sich zwei Steinkohlenförderungen, welche einem und demselben Depot angehören, eben demjenigen, welches vorhin näher beschrieben worden ist. Das Steinkohlengebirge ist 20 Grad gegen Süden geneigt. Ueber demselben liegt Vogesensandstein.

Guettard und Lavoisier ***) geben nachfolgendes Profil dieses Steinkohlengebirges, so wie es sich auf dem Wege von St. Hippolite nach Markirch, auf der linken Seite des Baches, zeigt.

1)	Rothe thonige Erde mit weissen Quarzgeschieben	3	F.
2)	schwarze, sandige Erde, kohlig . . .	1½	—
3)	Loser Granitgruss	4	—
4)	Derselbe Gruss, nur fester zusammen gebacken	½	—
5)	Derselbe Gruss, wie No. 3	1½	—
6)	Derselbe Gruss, wie No. 4	⅓	—
7)	Wie No. 3	1½	—
8)	Blätteriger, talkartiger Schiefer . . .	½	—
9)	Bituminöser, schwarzer Schiefer. . .	½	—
	Latus	13⅓	F.

*) Einige statistische Nachrichten über den Steinkohlenbergbau auf dem oberen linken Rheinufer finden sich in dem Aperçu general des mines de Houille exploitées en France etc., par M. Lefèbvre. Journal des mines, Tome XII, No. 71, 72.

**) v. Dietrich, loc. cit., 5. partie, p. 71, 3. partie, p. 143.

***) Academie royale des sciences, année 1778; Hist., p. 13, et Mémoires, p. 438.

	Transport	13⅓	F.
10)	Gelblicher Granitgruss von einem Zusammenhalt, etwa wie No. 4 und 6 .	⅓	—
11)	Grauer, bituminöser Schiefer mit [illegible]	1	—
12)	[illegible] Granitgruss, darin ein [illegible] Kohlenstrumm, ½ Zoll stark .	5	—
13)	[illegible] bituminöser Granitgruss, mit kleinen Adern von Kohle [illegible] von denen die stärksten 4 — 5 Zoll mächtig.	20	—
14)	[illegible] Granit, der nicht mehr [illegible] von dieser Schicht [illegible]	5	—
	Summa	44⅔	F.

[illegible] wurden auf der Grube von [illegible] welche 30 F. von ein-[illegible] zuweilen 9 — 10 F. [illegible] die Kohlen ammeiten [illegible]

[illegible] von Roderen fällt das [illegible] gegen Osten; seine [illegible] von 3 bis 4 Fuss; [illegible] übrigens [illegible] St. Hippolite [illegible] vorkommen.

[illegible] nördlich von St. Hi-[illegible] der Ruine Fl-[illegible] Spuren [illegible]

[illegible] einem [illegible] Kohlen[illegible]

[illegible] p. 1587.

Es liegt diese Gegend etwas westlich von Tannenkirch, und die Höhen des Gebirges bestehen aus rothem Vogesensandstein.

Von dem oben genannten Punkte geht gegen Westen ein kleines Thal ab, unweit dem Weiler vieille Verrerie; hier kaum 600 — 700 Toisen von dem vorigen Punkte entfernt, finden sich ebenfalls Spuren von Steinkohlen.

Das Thal von Tannenkirch hat ebenfalls ähnliche Spuren von Kohlen aufzuweisen, von den Vorigen nur etwa 13 — 1400 Toisen gegen Nordosten entfernt.

Der Weg von der St. Hippoliter Kohlengrube nach Ribauvillé führt zuerst über grobkörnigen Granit, der selbst noch in der Gegend von Hippolite ansteht. Bald aber zeigt sich ein eigenthümliches Konglommerat, aus grossen unförmlichen Stücken von Gneuss, Granit und Kiesel, verbunden durch wenig sandiges Bindemittel, grösstentheils aus ganz losen Quarzkörnern bestehend. Dieses Konglommerat wird nach und nach quarziger, und enthält viel Hornstein und Schwerspath. Bekannt in dieser Gegend ist eine Felsenmasse, der Schlüsselstein genannt. Auf dem Fusswege dahin ist der mittlere Abhang des Berges mit ausserordentlich vielen konglommeratartigen Sandsteinstücken, dem rothen Vogesensandstein angehörig, bedeckt. Höher hinauf finden sich Bruchstücke von einem quarzigen, hornsteinartigen Gestein, und auf der Höhe des Berges liegt der Schlüsselstein, ein Felsenriff, h. 6 streichend, sehr undeutlich nördlich fallend. Es ist ein Hornstein, mit vielem agatartigen Quarz und gelbem, dichtem Eisenkiesel. Auch Fluss- und Schwerspath soll hier vorkommen, und ähnliche Gesteine scheinen auch in der Gegend von St. Hippolite vorhanden zu seyn*). Nach Ribauvillé hin ist Gneuss, Granit und Hornstein, aber weder Sandstein noch Konglommerat anstehend. Hier beginnt das flache Rheinthal, und es scheint sich hier kein, oder doch nur ein sehr unbedeutendes Vorgebirge von Sandstein und Kalkstein zu befinden.

---

*) Graffenauer, Minéralogie Alsacienne, p. 54, 63, 107.

Nach dem Atlas von **Monnet** scheint der östliche Abhang der Vogesen von Ribauvillé (Rappoldsweiler) bis Thann grösstentheils aus Granit zu bestehen, welcher sich an vielen Stellen fast bis in das Rheinthal verläuft, ohne von Sandstein oder Kalkstein bedeckt zu werden.

In dem Weissthale, welches theils von Bonhomme, theils von dem weissen und schwarzen See herabkommt, ist nur Granit angegeben, welcher bloss bei Reichenweiher, und auf einem Berge zwischen Orbé und la Poutroye, von rothem Vogesensandstein bedeckt wird.

In dem Katzenthal, bei Türkheim, dürften vielleicht schieferige Gebirgsarten vorkommen.

In dem Münsterthale, oder dem Thale von St. Grégoire, ist bis Mühlbach hinauf nur Granit angegeben, welcher bis über den Berg les Chaumes hinaus anhält; aber zwischen Mühlbach, Lautenbach und Odern, überhaupt also auf dem nordwestlichen Abfall des Ballon von Gebweiler, giebt **Monnet** nur Quarz colorés en rocher an, welches wahrscheinlich Hornstein- und Feldspathporphir, und damit verwandte Gebirgsarten seyn mögen.

In dem Lautenbachthale, oder dem Thale von Gebweiler, ist meist nur Granit, aber auf den obersten Punkten ebenfalls jene Feldspathporphire angegeben. In dem Thale von Sulzmatt, und zwar zwischen Ossenbach und Sulzbach, sind an einem Punkte ebenfalls solche Porphire und zugleich schieferiges Gebirge angegeben.

Die Höhe zwischen den Thälern von Gebweiler und Thann, welche der Wald von Ruffo genannt wird, besteht aus Granit; die Vorberge aber, von Reichenweiher bis Thann, meist aus rothem Sandstein. Kalkstein ist nur bei Herlisheim, Ruffach, Wünheim und an einigen Punkten im Anfang des Thales angegeben.

Aus den Beobachtungen von **de Sivry** *) lässt sich über die Beschaffenheit des höheren Theiles der Vogesen Folgendes entnehmen.

---

*) de Sivry, Sammlungen zur Physik und Naturgeschichte. Leipzig 1792, B. II, p. 153 u. f.

Auf dem Wege von St. Diey bis la Poutroye sind nur primitive Gesteine anstehend, die theils Granit, theils aber auch von schieferiger Beschaffenheit seyn mögen. Aus solchen Gesteinen besteht auch der ansehnliche Berg Bonhomme, unweit la Poutroye, von dessen Gipfel aus man den hohen Berg Bressoir bei Markirch entdecken kann. La Poutroye liegt an dem Weissflusse, welcher in einem tiefen Thale fliesst; auf dem Berge, zunächst diesem Orte, befinden sich drei hohe Klippen von granitartigem Gestein; die höchsten Berge der Umgegend scheinen auf ihren Spitzen aus rothem Sandstein zu bestehen, dessen jedoch Monnet nicht erwähnt; nach de Sivry findet sich hier auch Kalkstein mit Schörl und Glimmer. Von la Poutroye nach der Abtei Pairis ist die Gegend ungemein wild, der Weg führt über grosse Blöcke zertrümmerten Gesteins. Nordwestlich der Abtei liegt der Lac blanc, von steilen, kaum zugänglichen Felsenwänden umgeben, welche gegen Westen sich 150 F. senkrecht erheben; das Gestein scheint von gneussartiger Natur zu seyn. Der See ist etwa 500 Toisen lang und 100 Toisen breit. Südlich von diesem liegt der Lac noir; zwischen beiden ist ein hoher Bergrükken, auf dessen Gipfel viele nackte, über 40 F. hohe Felsen liegen. Der Lac noir liegt gerade vor der Abtei, er hat eine ovale Form, und etwa 120 bis 140 Toisen im Durchmesser. Aus beiden Seen ergiessen sich kleine Bäche, welche sich bald vereinigen, und den Weissfluss bilden. Unterhalb der Abtei gewinnt das wilde Thal der Weiss ein freundlicheres Ansehen, namentlich in der Gegend von Orbé. Etwas unterhalb Orbé, in dem Thale, steht ein einzelner, kleiner, kegelförmiger Berg, von einem ehemals darauf befindlich gewesenen Götzentempel Faudé (Faux dieu) genannt, dieser Berg soll aus rothem Sandstein bestehen.

Das mehr südlich gelegene Thal von la Bresse und Cornimont ist ebenfalls ungemein wild; Granit oder Gneuss scheint die durchaus herrschende Gebirgsart. Nur der Berg le haut de Presle, unweit la Bresse, scheint auf seinem Gipfel aus rothem Sandstein, ohne inliegende Quarzkiesel, zu bestehen, und

de Sivry bemerkt (loc. cit., p. 189), dass dies der einzige Sandsteinberg der Umgegend sey.

Nicht weit von hier liegt der Gerardmersee, etwa eine halbe Stunde lang und halb so breit, der bedeutendste Gebirgssee der Vogesen, dessen Tiefe bis zu 1500 F. angegeben wird. Oestlich desselben liegt der etwas kleinere Longemersee; beide Seen fliessen in die Vologne ab. Bei Gerardmer entspringt ein kleiner Arm der Vologne, ein sehr anmuthiges Thal bewässernd, welches sich drei Stunden lang gegen Nordwesten fortzieht, zu beiden Seiten von hohen, mit Tannen bedeckten Granitbergen umgeben. Eine Stunde von Gerardmer ist in diesem Thale eine Art von Kluft, in welcher sich den ganzen Sommer hindurch das Eis erhält, vorzüglich deshalb, weil nur selten die Sonnenstrahlen in dieselbe gelangen können. An dem Ausgang des Thales, gegen Bruyères zu, nehmen die Berge sehr an Höhe ab, das Sandland beginnt, und hier, so wie in dem Thale der Meurthe, ist der Charakter des höheren Gebirges fast gänzlich verschwunden; nur gegen Nordwest wird die Aussicht durch eine hohe Kette rother Sandsteinbänke begrenzt.

Nachstehende Gruben werden in diesen Gegenden von v. Dietrich beschrieben*).

In dem Silberthale, bei Steinbach, unweit Cernay, wurde auf silberhaltigem Bleiglanz und Kupfererzen gebaut. Auch befindet sich in diesem Thale ein bedeutender Eisensteingang, welcher h. 6 streicht, gegen Norden fällt, und stellenweise bis 2 Toisen mächtig ist.

In dem Thale von Gebweiler werden bei Bühl mehrere Eisenerzgruben betrieben. Die erste derselben liegt bei Demberg, und liefert Brauneisenstein; der Gang ist bis 4 F. mächtig. Eine andere Grube wird bei Grossacker in demselben Berge betrieben; ihr gegenüber, auf der anderen Thalseite, liegt die Grube Rimmelshof.

In dem Berge Demberg wurde ebenfalls ein Kupfergang bebaut; desgleichen in dem Kanton Fundel-

*) v. Dietrich, loc. cit., 3. partie, p. 127 — 138.

käpfel ein reicher Eisenerzgang, oft bis 4 Fuss mächtig.

Bei Lauterbach, in demselben Thale, wurde auch die Grube St. Gangolf auf Eisenerz betrieben (vid. Th. II, p. 394).

Zwischen Gebweiler und Bühl will man Spuren von Steinkohlen gefunden haben.

Bei Sengern und Schweighausen wurde auf Eisen, und nicht weit von letzterem Orte auch ein silberhaltiger Gang bebaut, welcher in einem quarzigen Gestein aufsetzt.

Nach diesen Angaben scheint es fast gewiss, dass in dem Thale von Gebweiler und Steinbach dieselben Diorite und Porphire vorkommen, welche später in dem Thurnthale beschrieben werden sollen.

In dem Thale von Sulzmatt wurde, zwischen Tannweiler und Sulzmatt, auf Brauneisenstein gebaut, und bei Osenbach auf Silber und Kupfer. Bei Pfaffenheim, welches schon ganz im Rheinthale liegt, würde auf Eisenerz gebaut, welches in Körnern vorkam und einer weit jüngeren Bildung anzugehören scheint.

In dem Thale St. Grégoire, unfern Münster, wurde bei Heidenbach auf Kupfer, und zwischen Vida und Thäunlon, westlich Münster, in einer Gegend, Silberthal genannt, auf Silber gebaut. Bei Türkheim sollen silberhaltige Erze vorgekommen seyn, aber die Nachricht verdient wenig Glauben.

Von Cernay bis vieux Thann ist das Thal der Thurn flach, nur auf der linken Thalseite befindet sich Gebirge, dessen Fuss aus rothem Sandstein besteht, der mehr Schutt als anstehendes Gestein zu seyn scheint. Doch schon zwischen vieux Thann und Thann, auf der linken Thalseite, tritt das ältere Gebirge hervor. Es ist ein feldspathreicher Dioritporphir, von schmutziggrauen und grünen Farben, oft enthält derselbe Parthien von röthlich-braunem, dichtem Feldspath und Feldspathporphir. Von Thann bis St. Weiler wechseln Diorit, Dioritporphir und dichte Feldspathporphire mit einer sehr feinkörnigen, dichten Grauwakke, die unmerklich in Diorit und dichten Feldspath übergeht, aus denen sich, durch Auf-

nahme von Quarzkörnern, eine grobkörnige Grauwakke entwickelt.

Bei dem Hochofen Rudensthal, eine halbe Stunde oberhalb Thann, setzen in einem röthlich-braunen Feldspathporphir mehrere Eisensteingänge auf; sie sollen ohne Unterschied alle hier vorkommenden Gebirgsmassen, die Grauwakke und den Diorit durchsetzen, und auf sehr bedeutende Erstreckung aushalten, bis gegen den grossen Ballon und den Centralgranit der Vogesen hin. Ihr Streichen ist h. $1\frac{1}{2}$, ihr Fallen 60 — 70 Grad Ost, namentlich das Streichen ist sehr konstant. Sie führen dichten Brauneisenstein mit Quarz, und sind oft auf weite Erstreckungen taub. Der Porphir ist in ihrer Nähe bald aufgelöst, bald fester. Auf einigen Gängen wird auch Rotheisenstein, auf anderen Gelbeisenstein gewonnen, und selbst in dem Granit, nach dem Ballon hin, soll Eisenglanz gangartig brechen.

Unmittelbar bei dem Hochofen Rudensthal ist dichtes Feldspathgestein, welches in eine grobkörnige Grauwakke von gewöhnlich grauer Farbe übergeht. Dieses Gestein enthält viele deutliche Schilfstengelabdrücke, in Feldspathmasse verwandelt; sie finden sich selbst in den dichtesten Abänderungen des Gesteins, welches nicht allein einen Uebergang in anscheinend porphirartige Gesteine bildet, sondern selbst häufige Parthien von einem grünen, aufgelösten Porphir, mit weissen Feldspathkrystallen, enthält, die zwar durch Klüfte von dem Nebengestein scharf geschieden werden, aber weder konglommerat- noch gangartig darin zu liegen scheinen.

In dem Thurnthale ist auf Monnets Atlas überall Quarz blanc und Quarz colorés en rocher angegeben, unter welcher Benennung derselbe also jene Feldspathporphir-, Diorit-, Grauwakke- und Thonschieferbildung versteht, welche so eben beschrieben worden und den Gebirgsmassen des Breuschthales so sehr ähnlich ist, auch, hier sowohl wie dort, als Glied der Uebergangsformation erscheint. Nach Monnets Atlas besteht der ganze östliche Abhang des hohen Gresson aus diesem Diorit- und Feldspathporphir, welche sich bis über Oderen hinaus, ganz

bis in den Hintergrund des Thurnthales, bis an den südlichen Abhang des Berges les Chaumes hinauf ziehen, und an die früher erwähnten ähnlichen Porphirbildungen des Münsterthales anschliessen. Westlich von Oderen liegen zwei hohe Berge, der Drumont und der Ventron; zwischen beiden ist eine Einsenkung und ein Pass aus dem Thurnthale in das der Vologne. Der erste dieser Berge besteht nach Monnets Atlas aus Schitdur (Gesteine, denen von Markirch ähnlich) und Feldspathporphiren, der andere hingegen bereits aus Granit, und westlich dieser Berge ist nun der Granit ausschliessend herrschend. Auf diese Weise scheint die Granitmasse des hohen Ballon von Gebweiler ganz von Uebergangsporphir, Diorit und Grauwakkengebirge umgeben zu seyn, eben so, wie das Champ du feu.

Die Nachrichten, welche v. Dietrich über die Erzvorkommnisse dieser Gegenden mittheilt*), sind kürzlich folgende:

In der Gegend von St. Amarin setzen zwei Gänge auf, welche Silbererze führen, aber mehr als 25 Gänge sind bekannt, auf denen Kupfererze vorkommen; die ersteren sollen von Mittag in Mitternacht, die letzteren von Morgen in Abend streichen.

In dem kleinen Thale von Orbé, welches sich mit dem Hauptthale unterhalb Oderen vereinigt, liegen mehrere Silber- und Kupfergruben. Zu oberst in dem Thale, an einem Berge, der Steingraben genannt, soll nach fabelhaften Sagen Gold vorkommen. An demselben Berge setzt der Kupfererzgang St. Nicolas auf; sein Streichen ist von Nordost in Südwest, die Gangart ein grünliches, quarziges Gestein.

Auf dem anderen Abhang des Steingraben, in einem kleinen Seitenthale, Bruchbach genannt, baute die Kupfergrube St. Antoine.

Auf der Strasse, welche von Orbé nach Bussang führt, liegen die alten Kupfergruben von Unterwasser. Der Gang streicht h. 3, und soll 6 Zoll bis einen Fuss massives Erz führen.

*) v. Dietrich, loc. cit., 3. partie, p. 103.

Immer noch nördlich von Orbé liegt der Ruhberg, in welchem die Grube St. Barbe auf Kupfer baute, auf einem h. 4 streichenden Gange. Sein Nebengestein ist Schiefer, die Gangart röthlicher Quarz, bisweilen mit Eisenrahm gemischt.

In derselben Gegend liegt auch die Kupfergrube St. Bernard: der Gang streicht von Süd in Nord, das Nebengestein ist Schiefer, die Gangart Quarz.

In der Nähe, nördlich von Orbé, liegt die Kupfergrube St. Joseph: die Gangart ist Schwerspath.

Südlich von Orbé, oberhalb dem Dorfe Storkerson, ist ein Kupfergang, auf welchem die Grube St. Jean baute: derselbe streicht h. 10 und fällt östlich.

Drei Viertelstunden höher das Thal hinauf, oberhalb dem lac de Perche, und in dem Berge Perche, streicht ein Kupfergang h. 9, und fällt westlich; das Nebengestein ist schieferig.

Westlich von dem Dorfe Moschbach liegt die Silber- und Bleierzgrube von Unterwerscholz, deren Gang h. 2 streicht. Auch nicht weit von hier, in der Gegend von Mollau, liegen viele Halden.

Eisenerzgruben giebt es in dieser Gegend folgende:

Bei Mosch, unterhalb St. Amarin, in dem Berge Rucherunz; der Gang streicht h. 9 und führt Brauneisenstein.

Bei Wiler und Bitschweiler sind 7 Eisensteinförderungen. Die erste ist bei Eberfeld; sie liefert Brauneisenstein, auch soll hier Antimoniumerz vorgekommen seyn. Die zweite, Carsbrunn genannt, baut auf einem, bis 2 F. mächtigen Gange. Die dritte heisst Dursthal, die vierte Mulgerein.

Die bei Bitschweiler gelegenen Gruben sind: Wakenbächel, welche reiche Brauneisensteine liefert, Elzbach, welche auf einem 3 F. mächtigen Gang baut, der zugleich Spatheisenstein führt, und die Grube Wirschgrund.

In der Gegend von Thann liegt die Förderung Kaltenbächel, wo sich das Eisenerz in bedeutenden Massen findet; die Gangart ist Kalkspath. Ferner die Förderung Bäckerkopf, endlich die bedeutendste in dem Berge Steinbie, in der Gegend von Roderen

und

und Ramersmatt, südlich von Thann, wo ein 4 — 5 F. mächtiger Gang h. 11 streicht.

Endlich unterhalb dem Weckenthal, an dem vom Berge Steinbie kommenden Bache, setzt in Stunde 3 ein Kupfergang auf, und etwas unterhalb dieses Punktes finden sich Spuren von Steinkohlengebirge. Auch eine Viertelstunde von Thann, auf dem Wege nach St. Amarin, am rechten Ufer der Thurn, zeigt sich ein nach Süden einfallendes Ausgehendes von Steinkohlen.

Im Allgemeinen geht aus diesen Nachrichten hervor, dass das Thal der Thurn sehr reich an Kupfer- und Eisenerzen ist, welche dergestalt vertheilt sind, dass sich die Kupfererze in den oberen, die Eisenerze in den unteren Gegenden des Thales finden.

Auf dem Wege von Thann nach Masveaux findet sich, sobald man das Thal von Thann verlässt, dem Grauwakken- und Porphirgebirge aufgelagert, rother Sandstein. Das Bindemittel dieses Sandsteins ist sehr thonig, auch die Farbe etwas mehr braunroth, der Sandstein enthält viele Geschiebe, und nähert sich mehr dem eigentlichen Rothliegenden, als dem rothen Vogesensandstein. Er ist hier meist zu verwittert, um als Haustein gebraucht werden zu können; auch zieht er sich nicht hoch in das Gebirge, denn alle höheren Punkte bestehen aus Grauwakke oder Porphir. Dieser rothe Sandstein, welcher wohl Rothliegendes genannt werden könnte, ist dem Grauwakken- und Thonschiefergebirge abweichend aufgelagert. Letzteres tritt in der Gegend von Masveaux mit ansehnlicher Verbreitung auf, theils als grobes Konglommerat, theils feinkörnig und sandsteinartig, oder dicht, oder als grünlich-grauer Thonschiefer. In diesem Gebirge haben, noch vor Masveaux, Versuche auf Eisenstein statt gehabt, und befriedigende Resultate geliefert; das Gebirge war Grauwakke, welche porphirartig wurde, Diorit und dichter Feldsteinporphir, alle durch unmerkliche Uebergänge verbunden. Mehr nach Masveaux (Massmünster) hin, geht der Porphir und die grobe Grauwakke in eine feinkörnige, sandsteinartige, grünlich- und gelblich-grau gefärbte Grauwakke über, die sich schon ganz dem

Kohlensandstein nähert. In diesem Gebirge finden sich auch häufige Lager von dunkelgrauem Schieferthon; man hat hier, ohne Erfolg, oft Versuche auf Steinkohlen gemacht. An dem Wilerbache tritt in der Tiefe des Thales dichter Feldspathporphir auf, und hält bis Masveaux aus, wo mitten in dem breiten und flachen Thale sich sonderbare kleine Felsen von dichtem Porphir erheben.

Nach Herrn de Rozières, ehemaligem Ingénieur en chef, soll an dem Rossberge, zwischen Thann und Masveaux, und eben so in der Gegend des Ballon von Giromagny Serpentin vorkommen, und häufig zu Kunstarbeiten benutzt worden seyn*). Diese Serpentingesteine dürften wahrscheinlich mit den Dioritbildungen dieser Gegend in genauer Verbindung stehen.

Von Masveaux bis Rougemont sind noch immer dieselben Gesteine, Diorit und dichter Feldspath mit ihren Porphiren, auch wohl bisweilen Porphirkonglommerate. Aber über Rougimont hinaus, nach Estüffond, tritt sehr bald ein sehr charakteristischer, dunkelgrauer oder röthlich-brauner Thonschiefer auf. Alle Berge in dieser Gegend haben eine ausgezeichnete dunkelrothe Farbe; sie bestehen aus einem rothen, thonigen Konglommerat, welches ganze Lagen von rothem Thon enthält, der sich von dem rothen Thonschiefer sehr wohl unterscheidet. Dieses rothe thonige Konglommerat hat wieder grosse Aehnlichkeit mit Rothliegendem, und ist dem Thonschiefergebirge aufgelagert. Nahe bei Estüffond werden Versuche auf Steinkohlen gemacht, deren Resultat noch zu erwarten ist. Das Kohlengebirge, dem von Ronchamps sehr ähnlich, liegt unter dem rothen Sandstein, der an manchen Punkten bis 300 F. Mächtigkeit erreichen soll, und wahrscheinlich abweichend dem Kohlengebirge aufgelagert ist. In einem der letzteren Versuchschächte war das rothe Sandsteingebirge durchteuft, und ein sehr grobes Konglommerat erhalten, von grauer, sandsteinartiger Grundmasse, mit sehr vielen Geschieben

*) Annuaire du Département du Haut-Rhin pour 1813, p. 227.

von Diorit- und Quarzkieseln; auch ein dunkelgrauer Schiefer war hier schon durchsunken. Es sollen in dieser Gegend schon mehrere schmale, unbauwürdige Steinkohlenflötze gefunden worden seyn, und es scheint hier dieses Gebirge, welches dem von Masveaux vollkommen ähnlich ist, eine nicht ganz unbedeutende Ausdehnung zu haben.

Das rothe, dem Steinkohlen-, Thonschiefer- und Grauwakkengebirge aufgelagerte, konglommeratartige Sandsteingebirge hält, über Estüffond, bis Giromagny und Rougegoutte aus. Giromagny selbst liegt an dem Fusse des Ballon d'Alsace, in einem breiten, aber tiefen Thale. Unmittelbar vor Giromagny ist kein anstehendes Gestein, aber hinter diesem Orte, nach Auxelle hin, ist dunkeler Dioritporphir, der noch vor Auxelle wieder aufhört. Nördlich von Giromagny erheben sich sehr steil die höchsten Punkte der Vogesen, die grösstentheils aus Granit bestehen sollen. Der berühmte alte Bergbau von Giromagny, welcher vorzüglich Blei und Silber lieferte, ist schon mehrere Jahre nicht mehr in Betrieb; er wurde auf Gängen geführt, die von Süden nach Norden streichen*), als die von Pheningthurn, St. Nicolas, St. Daniel, Teutschgrund, St. Nicolas des bois, St. Barbe, St. André, so wie die Gänge von Auxelle. Alle diese Gänge neigen gegen Osten, ausgenommen der von St. Nicolas des bois, und führen Kupfererze, Graugültigerz und Blei. Ihre Anzahl ist sehr gross, und viele sind wahrscheinlich noch gar nicht bekannt. Die Mächtigkeit der Gangmasse beträgt 3 — 12 Centimetres. Die Höhen des Ballon d'Alsace und Bärenkopfes bestehen aus Granit, gegen Giromagny hin wird aber der Petrosilex herrschend, und in ihm setzen auch die Gänge auf**).

Auf dem Atlas von Monnet ist, in dem Thale des Dollern oder dem von Masveaux, der vorhin be-

---

*) Guillot — Duhamel, Rapport sur les mines de Giromagny. Journal des mines, No. 39, 40, p. 213 — 313.

**) Dolomieu, Note sur la géologie et la lithologie des montagnes des Vosges. Journal des mines, No. 40, p. 315 — 318.

schriebene Diorit- und Feldspathporphir angegeben, bis gegen Kirchberg hinauf, wo der Granit anfängt. Der hohe Gresson besteht nach Monnet theils aus eben diesen Gesteinen, theils aus primitiven, schieferigen Gebirgsmassen. Aus solchen scheint auch das Thal der Mosel, von seinem Ursprunge bei der Ruine Mosellot, über Bussang und St. Maurice bis Fresse, zu bestehen. Bei Fresse und Chateau Lambert ist zuerst wieder Granitgebirge angegeben, aus dem auch der Ballon de Servence zu bestehen scheint; aber der Mont cornu, der Haut du fret, Ballon St. Antoine, Mont St. Jean bestehen nach Monnet nur wieder aus jenen Dioriten und Porphiren. Auf diese Art bleibt der Granit nur auf dem Gebirgsrücken, der Bärenkopf genannt, auf die eigentlichen Höhen des Ballon d'Alsace, und auf den Ballon de Servence beschränkt, und es ist hier, so wie am Ballon von Gebweiler, der Granit rings von primitivem Schiefer, und von porphir- und dioritartigem Uebergangsgebirge umgeben, aber vom Gresson bis nach Ventron soll der Gebirgskamm, nach den Beobachtungen des Herrn Voltz, aus Granit bestehen.

Ueber die metallischen Vorkommnisse dieser Gegenden theilt v. Dietrich folgende Nachrichten mit*).

In dem Thale von Masveaux liegt, in der Nähe von Masveaux selbst, die Eisensteingrube des Berges Péronne. Es setzt hier ein 1 — 2 F. mächtiger Eisensteingang h. $1\frac{1}{2}$ auf, Ost fallend. Er führt schwarzen Brauneisenstein, und hat zwei thonige Saalbänder.

Aehnliche Erze werden auch bei Huppach, einem Dorfe, etwas nordöstlich von Masveaux, gegraben, und eben so bei Buchburg, auf dem Wege von Masveaux nach Niederburbach.

In dem Köhlerberge, bei Niederburbach, welches nordöstlich von Masveaux liegt, setzt h. 3 ein Eisenerzgang, 2 — 3 F. mächtig, in einem grauen und gelblichen Sandstein auf. Seine Erze sind sehr mit Sand gemischt. Gegenüber, in dem Georgenwald, ist auch ein Eisenerzgang.

*) v. Dietrich, loc. cit., 3. partie, p. 62 — 103.

Die Erze von Giromagny bestehen in verschiedenen Silber-, Blei und Kupferminern, nebst etwas Antimonium und Arsenik. Die Hauptgruben liegen nördlich von Giromagny bei St. Pierre, und westlich bei Auxelle, im Hintergrunde des Thales von Planchez-les-mines.

Zu den Ersteren gehört die Grube St. Pierre in dem Berge Mont-Jean, die bedeutendste der Gegend. Der Gang soll 45 Grad geneigt, und seiger 1200 F. tief bebaut seyn; er lieferte silberhaltigen Bleiglanz und Kupferkies; oberhalb dem Dorfe Vesumont soll derselbe Gang in seinem Fortstreichen sichtbar werden.

Bei St. Pierre-les-mines baute die Grube St. Daniel; der Gang war gewöhnlich 6 Zoll mächtig.

Etwa 60 Toisen östlich von St. Daniel liegt die alte Kupfergrube St. Nicolas, deren Gang h. 12 streicht und gegen Osten fällt.

Etwas nördlich von St. Daniel liegen die bedeutenden Baue von Phenning-Thurn. Der Gang streicht von Mittag in Mitternacht, ist von Tage nieder seiger, fällt aber nachher östlich; er liefert Kupferkies und silberhaltiges Fahlerz.

In dem Thale der Savoureuse, um le Puis, befinden sich mehrere Grubengebäude, als der Gang im teutschen Grunde, welcher das Gegentrumm von dem von St. Pierre seyn soll, und Kupfer- und Silbererze führte.

Eine Viertelstunde nördlich von dem Dorfe le Puis liegt die Blei- und Silbergrube St. Francois, links der grossen Strasse auf dem Ballon; in der Tiefe sollen sich die Erze gänzlich verloren, und dagegen ein wildes, schwarzes Gestein eingefunden haben. In derselben Gegend liegen auch die Baue von St. Jacques.

Etwas nordwestlich von le Puis sind die Baue von St. Michel; der Gang streicht von Nord in Süd, und fällt gegen Westen; er führt Bleiglanz, seine Gangart soll Kalkspath und auch sein Nebengestein Kalkstein seyn.

Näher bei le Puis, auf einem dem vorigen parallelen Gange, baute die Bleigrube St. Marie, deren

Gangart Quarz ist; auch befand sich hier die Kupfergrube Schlick.

Eine Stunde nördlich von le Puis liegt die Grube St. Nicolas-des-bois, welche auf Kupfer- und Bleierz baute. Der Gang streicht von Mittag in Mitternacht, fällt gegen Westen, und seine Gangart ist Quarz.

Etwa eine Stunde nördlich von Giromagny, rechts der Strasse nach dem Ballon, liegt die Bleigrube St. Barbe, deren Gang h. 1½ streicht, und deren Nebengestein Granit zu seyn scheint.

Nördlich von dieser liegen die Baue von St. André, vielleicht auf demselben Gange, wie die von St. Barbe; desgleichen die von St. Paul.

Ausser mehreren anderen Bauen verdienen hier noch die von St. George genannt zu werden, in demselben Berge, wie die von St. Pierre, gelegen. In dem Berge Mont-Jean setzt dieser Gang h. 6 auf; seine Gangart ist Quarz und Schiefer mit grauem Silbererz.

Auch bei dem Dorfe Estüffond, östlich Giromagny, soll ein ähnliches Silbererz vorkommen.

In der Gegend von Auxelle, westlich von Giromagny, liegen folgende Gruben:

Die Blei-, Silber- und Kupfergrube St. Jean-d'Auxelle, welche auf drei Gängen baute, die h. 10, 11 und 12 streichen. Die Gangart ist Quarz und Kalkspath, die Erze Blei und Kupfer. Die Mächtigkeit der Erze beträgt 9 — 18 Zoll.

Die Blei-, Silber- und Kupfergrube St. Urbain baut auf einem h. 4½ streichenden Gange. Etwas höher liegt die Grube St. Martin, von ähnlicher Beschaffenheit.

Die Grube St. Barbe baute auf einem Gange, welcher Blei-, Silber- und Kupfererze, mit viel Blende gemischt, führt.

Etwas unterhalb den Bauen von St. Urbain liegen die von St. Philippe; der Gang führt Kupferkies und Spatheisenstein. In demselben Berge liegen die Baue von Schelmuth; der Gang, welcher Bleierze führte, und h. 6 streicht, soll 1½ F. mächtig seyn.

Die Grube Bagralle, in derselben Gegend, baute auf Kupfer und Brauneisenstein. Der Gang streicht

h. 2 und fällt gegen Westen; gleichzeitig soll auch Spatheisenstein und Bleiglanz vorgekommen seyn.

Noch werden die Baue von St. Jacqes, Homme sauvage und St. George genannt, so wie die von St. Philippe, die jedoch keine grosse Bedeutung haben.

Endlich sollen bei Rougegoutte, östlich von Giromagny, Spuren von Steinkohlengebirge vorhanden seyn.

Südlich. von Giromagny ziehen die rothen Sandsteinkonglommerate von Rougegoutte durch, und kommen schon vor Auxelle wieder zum Vorschein, wo sie den Diorit zu bedecken scheinen. Es ist ein Hau- und Mühlsteinbruch auf denselben angelegt, dessen Schichten h. 7½ streichen und flach gegen Norden fallen. Das Gestein ist lichtroth gefärbter Sandstein mit weissen Flecken, kleine Parthien von Feldspath darin; die Körner sind eckig und rauh, des Bindemittels ist wenig. Auch dieses Gestein nähert sich dem Rothliegenden.

Gleich hinter Auxelle, und fast noch in dem Dorfe selbst, verschwindet der rothe konglommeratartige Sandstein, und zeigt sich nur noch weiter gegen Süden. Statt dessen tritt ein röthlicher Thonschiefer auf, h. 8 streichend und gegen Norden einfallend. Nach und nach nimmt derselbe eine lichtgraue, gelbliche, selten eine grünlich-graue Farbe an. Er verbreitet sich über Plancher und Lindaveau, streicht meist h. 5, und fällt steil gegen Norden. In dem Thale von Plancher ist kein anstehendes Gestein, aber auf dem rechten Thalgehänge tritt wieder Thonschiefer und ein feinkörniger, grauwakkenähnlicher Sandstein auf, dessen Streichen undeutlich ist. Nahe vor Champagney aber zieht sich das dem Rothliegenden ähnliche Konglommerat wieder heran, und obgleich bei diesem Dorfe in dem Thale kein anstehendes Gestein zu bemerken ist, so tritt doch jenes Konglommerat in dem Walde, vor der Steinkohlenförderung von Ronchamps, wieder hervor, und hält an, bis dicht vor der Grube selbst Steinkohlengebirge erscheint.

Der Steinkohlenbergbau von Ronchamps ist der bedeutendste in den Vogesen, und in den Oberrhein-

[illegible] [illegible]*). Die [illegible] befinden sich zwischen [illegible] und Champagney, und heissen Grenier, Puits St. Louis, [illegible], Caseval und [illegible]. Es sind zwei Flötze bekannt, von denen das oberste in der Regel 4 — 5 F., und stellenweise 10 — 14 F., das liegende [illegible] nur 2 — 4 F. mächtig ist. Letzteres ist seiner schlechten Kohlen und seiner unregelmässigen Lagerung wegen unbauwürdig. Unter beiden Flötzen soll noch ein schmales drittes Flötz liegen, welches aber zur Zeit mit keinem Schachte erreicht worden, daher seine Existenz überhaupt zweifelhaft ist.

Die Flötze, wie das ganze Steinkohlengebirge, streichen h. 5 — 6, und fallen gegen Süden, in der Regel auf 4 Lachter [illegible] [illegible] Lachter [illegible], doch stellenweise stärker oder schwächer, mit 25 — 30 Grad; denn sie bilden mehrere spezielle Mulden und Sättel, oder wellenförmige Biegungen, aber namentlich die Lagerung des Oberflötzes ist meist sehr regelmässig, und vortheilhaft für den Abbau.

Bei Ronchamps sind drei Formationen zu unterscheiden, nämlich:

a) das dem Rothliegenden sehr ähnliche Konglomerat, welches häufig das Steinkohlengebirge bedeckt, und selbst ansehnliche Berge bildet. Sein Bindemittel ist ein rother Eisenthon, in dem weisse kleine Quarzkörner und kleine, weisse, Speckstein oder Steinmark ähnliche Massen liegen, auch enthält es häufig schwarze, vielleicht durch Mangan gefärbte Punkte. Mit dem Steinkohlengebirge scheint es in keiner direkten geognostischen Verbindung zu stehen; denn theils ist die mineralogische Beschaffenheit des Gesteins ganz verschieden, theils gewinnt diese Gebirgsart erst weiter gegen Süden, und nach Belfort zu, eine grössere Mächtigkeit, wo das Steinkohlengebirge fehlt; endlich auch ist das-

*) In der Kunst auf Steinkohlen zu bauen, von Morand, Leipzig 1771, wird, B. I, p. 205 — 206, dieses, so wie des Steinkohlengebirges von Val de Viller und St. Hippolite ganz kurz erwähnt.

selbe an vielen Punkten unmittelbar dem Thonschiefer, Porphir und Diorit aufgelagert, wo denn das Steinkohlengebirge ebenfalls fehlt. An einigen Punkten scheint dieses Konglommerat zwar gleichförmig dem Steinkohlengebirge aufgelagert, es ist dies wahrscheinlich aber nur lokal, denn meist ist die Lagerung beider Gebirgsarten abweichend;

b) das eigentliche Steinkohlengebirge, dem bei Estüffond ganz ähnlich. In seinen oberen Bänken besteht es aus etwa 70 F. mächtigen Schichten von feinem, dunkelem Schieferthon, dann folgen die beiden Flötze, durch einige Konglommeratbänke getrennt, deren Mächtigkeit sehr verschieden, im Maximo etwa 40 F., im Minimo 5 F. seyn soll. Unter den Flötzen liegt ein weisslich-grauer, sandiger Schieferthon, mit Quarz und Konglommeratbänken, die liegendste Schicht des Steinkohlengebirges bildend, welches

c) auf dem bereits erwähnten Thonschiefergebirge ruht. Dieses ist grau, braun, grünlich, röthlich gefärbt, und enthält auch einige Schichten von ganz charakteristischer Grauwakke. Das Steinkohlengebirge fällt gegen Süden; dieser Thonschiefer aber sehr steil h. 12 bis h. 3 gegen Nord. Zwischen dem Thonschiefer- und dem Steinkohlengebirge soll eine fast senkrecht stehende, mehrere Fuss mächtige Gebirgsschicht vorkommen, von den Arbeitern la Serpentine genannt, aus einer grauwakkenähnlichen Grundmasse bestehend, mit grossen Geschieben und Bruchstücken von Thonschiefer. Man will die Kohlenflötze in einer Teufe von 200 F. bis an dieses Gebirge verfolgt, hier aber, an einer seigeren Kluftfläche, plötzlich haben abschneiden sehen; es geht jedoch aus den Angaben der Grubenarbeiter das Verhalten dieser Serpentine nicht deutlich genug hervor. Es ist daher wahrscheinlich, und auch die Ansicht der Grubenbeamten, dass das Steinkohlengebirge dem Thonschiefer- und Grauwakkengebirge abweichend aufgelagert sey, und namentlich auch über Tage

lässt sich die Verschiedenheit des Fallens in Richtung und Stärke sehr deutlich beobachten.

In dem Schachte St. Louis ist zuerst 20 F. rother Thon und aufgelöstes Gebirge, dann 150 F. rother Sandstein, dann 70 F. Schieferthon (sogenanntes Hangendes des Kohlenflötzes), dann etwa mit 30 F. beide Flötze nebst dem Zwischenmittel, und etwa 40 F. in dem Liegenden der Flötze, das weissliche, thonige und konglommeratartige Gestein durchteuft; in diesem will man noch etwa 30 F. niedergehen, und dann in dieser Sohle das Oberflötz durch einen Querschlag lösen. Auf den Flötzen sind mehrere Störungen bekannt; auf Basvent befindet sich eine wechselartige Störung, in deren Nähe beide Flötze bis auf 5 F. zusammenrücken, obgleich nicht weit davon das Zwischenmittel wieder 40 F. mächtig ist.

Unmittelbar bei dem Etablissement geht das obere Kohlenflötz zu Tage aus, und das Konglommerat, welches zwischen beiden Flötzen liegt, ist deutlich zu beobachten. In dem Hangenden des Flötzes liegt Schieferthon, der auf dem rechten Abhange des kleinen Seitenthales hinzieht. Hier legt sich das rothe Konglommerat anscheinend gleichförmig über denselben, und scheint sogar zwischen beiden ein Uebergang statt zu finden. Von hier, in der Richtung nach Ronchamps, ist rothes Konglommerat bis in einem Thale, wo der Schieferthon des Steinkohlengebirges zu Tage ausgeht, und in welchem der Stollen der Grube angesetzt ist. Weiter im Liegenden ist das Ausgehende der Flötze, und ein Steinbruch, in welchem weisser, konglommeratartiger Sandstein gewonnen wird, der sich in dem Liegenden der Flötze befindet. Dann kommt das Konglommerat, welches von den Arbeitern Serpentine genannt wird; es steht meist seiger, zeigt aber über Tage keine deutliche Schichtung. Dieses Konglommerat lässt sich streichend gegen Ost weiter verfolgen; zuletzt gelangt man auf den Thonschiefer, der nicht mehr südlich, sondern steil gegen Norden fällt. Er enthält einige grauwakkenähnliche Bänke, die sich von dem Gesteine, der Serpentine, wohl unterscheiden. Nachdem man eine Zeit lang bald auf dem Thonschiefer, bald auf der

Serpentine fortgegangen, verschwindet die letztere, und der konglommeratartige Sandstein legt sich unmittelbar auf den Thonschiefer. Hier soll, in einer Teufe von 200 F., das Oberflötz bis dicht an dem Thonschiefer abgebaut seyn. Weiterhin, und oberhalb dem Etablissement, liegen die Gruben Cheval und Sentier, wo die Flötze auf geringe Erstreckung ein etwas verschiedenes Streichen haben und gegen Osten fallen.

Nach diesen Beobachtungen scheint die abweichende Lagerung des Steinkohlengebirges, des Thonschiefers und des rothen Konglommerats ohne Zweifel, ob aber das Letztere auch dem Steinkohlengebirge abweichend aufgelegt sey, ist zwar wahrscheinlich, aber durch direkte Beobachtungen nicht erwiesen. In dem Thale der Rahaine, bei Ronchamps, ist kein anstehendes Gestein sichtbar, doch hofft man hier noch Steinkohlengebirge zu finden. Jenseits dieses Thales, nach Belfort zu, tritt nur das dem Rothliegenden ähnliche Konglommerat auf, und bildet flache, aber doch nicht ganz unansehnliche Berge; von dem Kohlengebirge zeigt sich keine Spur mehr; dagegen hält das rothe Konglommerat an bis über Frahier, nach Belfort zu, wo es von Jurakalkstein bedeckt wird.

Nach Beobachtungen des Herrn Voltz erstreckt sich eine Kette von Uebergangsgebirge von Estüffond (östlich Giromagny) bis gegen Saulnot in südwestlicher Richtung. Diese Kette ist hauptsächlich aus Grauwakke und Grauwakkenschiefer zusammen gesetzt, und enthält untergeordnete Massen von Quarz, Porphir und Trümmerporphir. Bei Saulnot, am südwestlichen Ende dieser Kette, treten Lager von Rotheisenstein, denen von Framont ähnlich, auf. Das dem Rothliegenden ähnliche Konglommerat von Ronchamps ist daher in einem Bassin abgesetzt, welches sich bei Goday und Ervette (zwischen Frahier und Giromagny) sehr bedeutend verengt. Dieses dem Rothliegenden ähnliche Gebirge wird häufig von rothem Sandstein bedeckt, in den es übergeht, und der wieder in der Gegend von Saulnot von rauchgrauem Kalkstein an einigen Punkten bedeckt wird.

Auf dem mineralogischen Atlas von Monnet ist, ausser der Kohlenförderung von Champagney, noch eine andere zwischen Ronchamps und St. Barthelemy angegeben.

Bei Lure, in dem Thale des Oignon, ist rother Sandstein, aber in eben diesem Thale, bei St. Barthelemy und Ternay, Schiefergebirge. Bei Ternay und Fresse befinden sich alte Grubengebäude, denen von Giromagny ähnlich; das rechte Ufer des Oignon aber besteht aus rothem Sandstein. Höher das Thal hinauf, bei Servence und Chateau Lambert, dem Ursprung des Oignon, sind Feldspathporphire und diesem verwandte Gesteine angegeben. Weiter im Inneren der Vogesen giebt Monnet, einzelne Sandsteinberge abgerechnet, nur noch Granitgebirge an; so unter andern bei Faucogney, Valdajot, Plombières, Remiremont; im Moselthale durchgehends von Fresse an, bei Ramonchamp, Rupt, Dommartin, Remiremont, St. Nabor, Eloyes, und bis gegen Epinal; ferner in der Gegend der Seen bei Valtin, la Bresse, Cornimont, Ventron, Saussure, Vagney. Es dürfte hieraus hervorgehen, dass in diesen Gegenden meist nur primitives Gebirge anstehend seyn wird; dass dies jedoch stets von granitartiger Beschaffenheit seyn sollte, ist kaum glaublich, namentlich scheint auch Gneuss häufig aufzutreten. Nach Herrn Voltz erstreckt sich in dem Thale von Valdajot das Granit- und Gneussgebirge auf dem linken Ufer bis Fougerolle le Chateau. Der Kalkstein bei Chenes, den Monnet angiebt, scheint zweifelhaft zu seyn.

Höher, bei Erival, ist Trümmerporphir, unter dem hier und da der Granit hervortritt. Bei Faucogney zeigt sich der rothe Sandstein nur auf den Höhen, auch tritt hier eine Porphirbildung auf, und hier und bei Servence finden sich Rotheisensteine, denen von Framont ähnlich. In den Thälern von Epinal und Bruyères tritt Granit auf.

Nach v. Dietrich *) findet sich an dem Berge des Benediktinerklosters St. Mont, $\frac{3}{4}$ Stunden von

*) v. Dietrich, loc. cit., 5. partie, p. 130.

Remiremont, Talk, und überhaupt haben diese Gegenden Ueberfluss an verschiedenen Granitarten, auch finden sich Bergkrystalle.

Zwei Stunden östlich von Plombières, in einem Berge unweit Fainmont, ist eine 7 — 8 F. mächtige Bank von weisser Porzellanerde im Granitgebirge, welche zwar nicht benutzt wird, aber zur Porzellanbereitung sehr brauchbar seyn soll *).

In der Nähe von Plombières soll ehemals Zink gegraben worden seyn, und der Name des Orts soll auf Bleigruben in dessen Nähe hindeuten.

Bei Valdajot finden sich Eisenerze und Bergkrystalle; doch scheint das Erzvorkommen von wenig Bedeutung zu seyn.

Bei Tillot, in dem Thale der Mosel, ein wenig oberhalb Ramonchamp, ist ein alter Kupferbergbau auf einem Gange, welcher von Morgen in Abend streicht und gegen Mittag einfällt. Die Gangart ist zelliger Quarz, in dem zugleich Molybdain vorgekommen seyn soll.

Südlich von Tillot liegt das Dorf les Mines, wo ebenfalls ein Kupfererzgang h. 6 aufsetzt, und gegen Norden fällt. Schon der Name dieses Dorfs zeigt an, dass hier bedeutende Baue in Umgang gewesen seyn müssen.

Bei Fresse, östlich Tillot, ist ein Silber- und Kupfererz führender Gang, eben so bei Chateau-Lambert sind Ueberbleibsel alter Baue, wie bei Bussang; gegenwärtig ist in diesen Gegenden gar kein metallischer Bergbau rege.

Zweite Abtheilung.

Ur- und Uebergangsgebirge des Schwarzwaldes.

In dem Schwarzwalde tritt das Ur- und Uebergangsgebirge unter ähnlichen Verhältnissen, wie in den Vogesen, auf, aber es ist einfacher in seiner Zu-

*) Guettard und Lavoisier, mémoires de l'Académie, 1778, p. 433.

sammensetzung, indem namentlich die Diorite und Feldspathporphire hier fast gänzlich fehlen. Die Hauptmassen des Urgebirges bestehen aus Granit und Gneuss, und liegen in den südlichen Gegenden des Gebirges.

In dem Rheinthale ist zwischen Seckingen und Hauenstein der südlichste Punkt, wo das primitive Gebirge des Schwarzwaldes sichtbar wird, und bei Laufenburg sogar auf das linke Ufer des Flusses hinüber tritt. Es ist Gneuss, mit grossen weissen Feldspathkrystallen, der namentlich an dem Schlossberge bei Laufenburg und unter der Rheinbrücke daselbst h. $12\frac{3}{4}$ — h. 2 streicht, mit 20 — 40 Grad gegen Westen einfällt, und von schmalen Granitgängen durchsetzt wird. Um Laufenburg erhält diese Gebirgsart einige Verbreitung auf beiden Ufern des Rheins, und scheint mit mässiger Neigung gegen Westen zu fallen.

Die Gegend von Laufenburg ist von Herrn Rengger speziell beschrieben, und durch einen Situationsplan erläutert worden*).

Nach demselben ist das Fallen des Gneussgebirges, so mannigfaltige Verschiedenheiten auch vorkommen dürften, ebenfalls meist gegen Westen gerichtet. Auf dem linken Rheinufer, bei dem Landehause, Rheinen gegenüber, wird der Gneuss von rothem Sandstein bedeckt, östlich aber erhält er sich bis über Schloss Habsburg hinaus. Hier auch ist Granit dem Gneussgebirge aufgelagert, aber sehr verwittert, so auch erscheint er im Flussbette selbst, und gleich neben den Stadtmauern von Grosslaufenburg ragen Klippen von feinkörnigem Granit aus dem Rasen hervor. Häufiger kommt der Granit auf dem rechten Rheinufer vor, und zwar gleich unter der Brücke wechselt derselbe, fleischroth und feinkörnig, in Lagern von 20 — 40 Fuss, dreimal mit Gneusslagern ab, die Auflagerungsebene häufig nicht einmal durch eine Schichtungskluft gesondert.

---

*) Rengger, Beiträge zur Geognosie, besonders zu derjenigen der Schweiz und ihrer Umgebungen. Stuttgart und Tübingen, B. I, 1. Lief., pag. 152 — 160.

An dem westlichen Ende von Kleinlaufenburg erscheint ebenfalls röthlich-weisser, klein- und grobkörniger Granit. Derselbe scheint einen Stock im Gneussgebirge zu bilden, im Grossen nicht anders, als die kleinen, bis einen Fuss im Durchmesser haltenden Granitnieren, die sich in seiner Nähe im Gneussgebirge finden. In noch grösseren Massen erscheint der Granit etwas höher am Gehänge, dem Schlossfelsen von Habsburg gegenüber. Ausserdem kommt hier nur Gneuss vor, welcher durchaus die herrschende Gebirgsart bildet, und sich namentlich noch auf der linken Rheinseite an dem Fuss des Ebeneberges findet, dessen Höhe schon aus Kalkstein besteht.

Bei Lüttingen, zwischen Laufenburg und Hauenstein, wird der Gneuss von Rheingeschiebe bedeckt, tritt aber bei Hauenstein, auf dem rechten Rheinufer, wieder in ansehnlicher Verbreitung auf, und hält an bis Albrügge. Von hier bis Dogern ist kein anstehendes Gestein sichtbar, doch müsste hier der rothe Sandstein vorkommen, denn bei Dogern selbst tritt schon der rauchgraue Kalkstein auf. Hauenstein gegenüber, auf dem linken Rheinufer, breitet sich das Gneussgebirge nicht aus, die höheren Gebirge bestehen hier aus rauchgrauem Kalkstein. Der Gneuss von Hauenstein ist dem von Laufenburg ähnlich, nur vielleicht die Feldspathkrystalle darin nicht so ausgezeichnet. Gleich hinter Hauenstein durchsetzen deutliche schmale Gänge von röthlichem Granit, mit schwarzen Schörlkrystallen, den Gneuss, und durchkreuzen und verwerfen sich selbst sogar unter einander. Nach den Beobachtungen des Herrn Pr. Merian kömmt in der Nähe des Rheins der Granit nur an einem ganz kleinen Punkte des rechten Ufers, unweit Sekkingen, vor.

Nach Herrn Rengger*) besteht die ausgedehnte Ebene östlich und westlich von Seckingen aus kleinkörnigem Granit, und namentlich auf der Westseite ragt dieses Gestein überall aus dem Boden hervor, beim Plattenorte das Bette und rechte Ufer des Flus-

*) Rengger, loc. cit., 1824, B. I, 1. Lieferung, p. 151.

ses bildend, und auf beiden Seiten sich unter rothem Sandstein verlierend, auf dem Seckingen selbst erbaut ist.

Das Gneussgebirge dagegen erscheint schon westlich der Murg, und zieht in dem Thale der Alb wohl über $1\frac{1}{2}$ Stunden hinauf, dann aber verliert sich dasselbe, und es tritt Granit auf, porphirartig, mit schönen grossen, weissen Feldspathkrystallen, dem Granit des unteren Murgthales ähnlich. Dies bestätigt auch Rengger*), welcher diesen porphirartigen Granit bei Niedermühl und Urberg im Albthale fand. Derselbe bemerkte in dem Granit, eine Viertelstunde nordwestlich von Seckingen, an der Strasse, welche von der Stadt zu dem Hochgerichte führt, auf der sogenannten Flühe, diesem Gesteine eingesprengt, Flussspath und Kupferlasur in kleinen Körnern und Punkten, ein Vorkommen, welches als grosse Seltenheit zu betrachten ist. In dem fleischrothen, kleinkörnigen Granit bei Vorder-Menzenschwand, im oberen Albthale, fand derselbe molybdänsaures Blei dem Granit eingesprengt.

Wohl höchst wahrscheinlich hängt der Granit des Albthales mit dem des Wiesenthales zusammen, doch fehlen darüber noch direkte Beobachtungen. Höher das Albthal hinauf tritt wieder Gneuss auf, bis in die Gegend von St. Blasien, wo abermals der Granit erscheint. Ob derselbe hier nur isolirt, oder ob sein Vorkommen mit dem im Wiesenthale und gegen Neustadt hin in Verbindung steht, ist ebenfalls noch nicht gehörig ausgemittelt. Ueberhaupt ist in den Gegenden um St. Blasien, Todtmoos, und bis in das Wiesenthal, der Charakter des Gesteins ungemein schwankend, bald Gneuss, bald Granit oder Porphir, und diese drei Gebirgsarten sind durchaus nicht geognostisch von einander getrennt, sondern gehen in allen Richtungen in einander über. Der Porphir erscheint nur als eine Modifikation von Granit oder Gneuss, auf ähnliche Art, wie in den Vogesen, nur dass er sich hier nie dem Syenit, sondern nur den beiden genannten

*) Rengger, loc. cit., p. 130 u. 135 — 137.

genannten Gebirgsarten anschliesst. Der Feldspath ist in demselben vorwaltend, und meist als dichter Feldspath, oder doch von kaum erkennbar blätteriger Struktur. Aber selbst in dem Gneuss und dem Granit kommt neben dem blätterigen Feldspath häufig auch dichter vor. In dem Porphir ist Quarz und Glimmer verhältnissmässig nur in geringer Menge vorhanden, dagegen erscheint der Quarz meist sehr deutlich, in doppeltsechsseitigen Pyramiden krystallisirt, und immer viel deutlicher, wie in dem eigentlichen Gneuss oder Granit.

Nach den Beobachtungen des Herrn Rengger*) ist bei Tötzelen in dem Steinenthale, auf dem rechten Ufer, Gneuss anstehend, und nicht weit davon auch Granit, der unmittelbar von rothem Sandstein bedeckt wird. In dem Albthale, bei Tiefenstein, wo sich ein Eisenhammer befindet, ist kleinkörniger, schwarz und weiss gesprenkelter Granit in senkrechten Felsen anstehend; die Gegend wird der böse Stein genannt. Ein ähnlicher, bisweilen porphirartiger Granit zeigt sich in dem von Osten herkommenden Thale des Steinbaches; er erhält sich bis Unter-Alpsen, wo er nördlich und östlich von rothem Sandstein bedeckt wird.

Von Niedermühlen bis zu seiner Mündung bei Albeck ist das Albthal sehr eng, oberhalb Niedermühle aber erweitert es sich etwas. Bei Niedermühle ist Granit mit Zoll langen Feldspathkrystallen, bei Immenaich porphirartiges Gestein; die Grundmasse, ein dichter Feldstein von röthlich-grauer Farbe, verbindet gleichsam die gewöhnlichen Gemengtheile des Granits. Nordwestlich von Tiefenhäusern, auf der Höhe des Thalabhanges, ist ein ähnlicher Porphir, der zugleich Körner von Speckstein enthält. Noch etwas mehr nördlich, wo der hier sanfte Abhang Kutterauer Winkel heisst, ragen überall zackige Klippen, einzeln stehende Pyramiden von 50 — 100 F. Höhe, empor, welche grösstentheils aus einem, in allen Richtungen zerklüfteten Hornblendegestein be-

*) Rengger, loc. cit., p. 162 u. f.

[illegible] kommt weis [illegible] sehr feinen [illegible] Albthal hinun- [illegible] Gesteine, [illegible] 200 F. über [illegible] Von [illegible] zuweilen von [illegible] ohne re- [illegible]

[illegible] auf der rechten [illegible] Gneuss. Bei [illegible] der Alb. Das [illegible] aus Gneuss, [illegible] Porphir; na- [illegible] des Urbachthales, [illegible] Granitblöcke mit [illegible] Der ganze Bergrük- [illegible] besteht aus fein- [illegible] oder fleisch- [illegible] gneussartigen [illegible] die Ue- [illegible] in dem Thale des [illegible] mit dem [illegible] eine alte Bleigrube. [illegible] Gange, wel- [illegible]

[illegible] wo sich das Thal [illegible] Granit [illegible] dem Thale [illegible] doch ist [illegible] porphirartig, zu- [illegible] Feldberge [illegible]

Der erste Punkt, wo in dem Wiesenthale das Urgebirge, und zwar der Granit auftritt, ist bei dem Dorfe Hausen. Es ist hier die Grenze zwischen dem Granit, dem rothen Sandstein und dem rauchgrauen Kalkstein, welcher Letztere sich auch schon bei Schopfheim einfindet. Das Thal der Wiese, welches breit und eben war, zieht sich, so wie das Urgebirge auftritt, bedeutend enger zusammen, gleichzeitig steigt das Urgebirge steil und zu bedeutender Höhe an, und

überragt das Flötzgebirge wohl gegen 500 F. Scheint gleich auf dem rechten Wieseufer der Granit sich unter einer Bedeckung von rothem Sandstein noch bis Fohrenau hinab zu ziehen, so ist doch meist der Abfall des Urgebirges sehr steil, und ungleich steiler, als die eigentliche Schichtenneigung des Flötzgebirges.

Der gleichförmig gemengte feinkörnige Granit erhält sich in dem Wiesethale bis etwas oberhalb Castel und Manbach; in der Gegend von Zell ist recht charakteristischer Granit. In demselben kommt häufig, ob nur als massige Aussonderung oder als Lager, war nicht zu beobachten, ein porphirartiges Gestein vor, von dichter Feldspathgrundmasse, mit inliegenden Feldspath- und Quarzkrystallen.

Oberhalb Castel, nach Schönau zu, tritt häufig granitartiger Gneuss, oder Gneuss mit Granitaussonderungen auf, oder ein porphirartiger Granit mit grossen rothen Feldspathkrystallen. Auch syenitartige Gesteine, Gemenge von dichtem Feldspath mit Hornblende, kommen häufig vor; statt der Hornblende scheint bisweilen auch Diallage sich einzufinden. Vor Schönau ist ein porphirartiges, dichtes Feldspathgestein von grünlicher Grundmasse, ohne Glimmer; vorher porphirartiger oder granitischer Gneuss, und selbst schon ganz charakteristisches Gneussgebirge.

Gleich oberhalb Schönau tritt wahrer Gneuss, mit dunkelgrauem Hornfels wechselnd, auf, welcher einerseits an höchst feinkörnigem Gneuss gränzt, andererseits aber einem grauwakken- oder thonschieferartigen Gestein sich nähert. Dieser Hornfels ist schiefrig, und die Schieferflächen sind mit zarten Glimmerblättchen bedeckt. Herr Professor Merian sah dieses Gestein an mehreren Punkten ganz thonschieferartig werden. Dieses Vorkommen verdient bemerkt zu werden, weil es sich auf der Grenze findet, wo nach mannigfaltigen Schwankungen der Granit in wahren Gneuss übergeht.

Hinter Schönau, und bei Utzenfeld, tritt dieses Gneussgebirge auf, und hält ohne Unterbrechung bis auf die Höhe des Feldberges an; es bildet die Hauptmasse des Urgebirges im Schwarzwalde, denn es zieht sich über die höchsten Höhen des Gebirges. D

in das Kinzig- und Schappacher Thal hinab. Oberhalb Schönau ist das Streichen des Gneuss an den meisten Punkten h. 7½, weiterhin, bei Todtnau, häufig h. 9, so auch bei Fahl, und an dem ganzen Abhange des Feldberges, zwischen h. 7 — 9, das Fallen ist immer sehr seiger, bald gegen Norden, bald gegen Süden.

Bei dem Dorfe Geschwend fand Herr Rengger *) das Streichen des Gneussgebirges vorzüglich deutlich gegen Osten gerichtet, mit 69 Grad Nord fallend, und bemerkt ebenfalls, dass dieses Streichen hier herrschend zu seyn scheine.

In dem Gneussgebirge des Wiesenthales setzen häufig Bleiglanz, Schwefelkies und Kupfererz führende Gänge auf; die Gangmasse besteht aus Quarz, Schwerspath, Kalkspath und Flussspath; gegenwärtig aber wird keiner dieser Gänge bebaut.

In dem Bregthale, welches sich mit dem Wiesenthale bei Geschwend vereinigt, fand Herr Rengger **) häufig rauchgrauen Feldstein anstehend, 34 Grad Nord-Nordost fallend. Die Farbe dieses Gesteins ist theils bläulich-, theils grünlich-grau, und nur wenige Quarzkörner, Glimmerblättchen oder kleine Feldspathkörner liegen in demselben.

Die Höhe, welche das Thal der Wiese und Wehr von einander scheidet, besteht meist aus kleinkörnigem Granit oder aus Gneuss. Bei Vorder-Todtmoos ist porphirartiges Gestein, dessen Grundmasse ein graulich-rother, feinkörniger Feldspath, in welchem wenig Quarz und Glimmer eingesprengt ist; ausserdem aber kommt in dem Wehrthale auch Gneuss vor. Bei Schwarzenbach ist eine Vitriolhütte. Der Schwefelkies, welcher verarbeitet wird, findet sich in der Höhe, auf der rechten Thalseite, 1½ Stunde weiter südlich; er soll, eingesprengt in der Gebirgsart, gleichzeitig mit etwas Kupfererzen vorkommen. Oestlich von hier liegen die Thäler des Schwarzenbaches und des Ibaches, in denen feinkörniger Granit vorherrschend ist.

---

*) Rengger, loc. cit., p. 178.

**) Derselbe, loc. cit., p. 179 u. f.

Die Treisam, durch die tiefe und enge Spalte des Höllenthals fliessend, verlässt bei Freiburg das hohe Gebirge. Bis hierher erhält sich der Gneuss, und fällt auf der rechten Thalseite unmittelbar in das flache Rheinthal ab. Auf der linken Seite hingegen, an dem Laurettoberge, $\frac{1}{4}$ Stunde vor der Stadt, ist eine schmale Masse von rothem Sandstein dem Gneussgebirge aufgelagert. Der Gneuss des Höllenthales ist reich an gelblich-weissen Feldspathkrystallen und arm an Glimmer. Die Schichten sind wellenförmig gebogen, sehr stark geneigt, und nur selten ist mit einiger Deutlichkeit Streichen und Fallen zu beobachten. Dieses ist bei Ebnet und Zarten h. 5 — 6, das Fallen sehr steil gegen Süden, allein es scheinen doch häufige und grosse Veränderungen in dem Streichen vorzugehen, denn sehr oft kommen auch die Stunden h. 2, 3, oder h. 1 vor. In diesem Gneussgebirge finden sich bisweilen dünne Lager von granitähnlichem Gestein; an einem solchen Lager, zwischen den Häusern Himmelreich und Hölle, liess sich ein Streichen h. 3 mit einiger Deutlichkeit beobachten.

Von Freyburg bis zu dem Himmelreich ist das Thal ziemlich breit, und die nächsten Berge nicht ausgezeichnet durch ihre Höhe, aber der Thalboden steigt sehr rasch an. Nach der Hölle zu zieht sich das Thal immer enger zusammen, die Abhänge werden steil. Den Eingang des eigentlichen Höllenthales bilden zwei fast senkrecht stehende, wohl über 500 bis 600 F. hohe Gneussfelsen; hier ist das Thal nur wenige Fuss breit, und es dauert einige Zeit, ehe es sich wieder etwas erweitert. Der Anblick ist so imposant, dass man sich des Gedankens einer gewaltsamen Spaltung wohl nicht erwehren kann. Auch hier steigt das Thal noch immer sehr steil an, erweitert sich aber späterhin ansehnlich, und endigt bei Hinterzarten in einer bedeutenden Höhe.

Nach Neustadt hin erhält sich der Gneuss fortwährend, und bildet ansehnliche Höhen. Eine Viertelstunde unterhalb Neustadt ist ein Durchbruch der aus dem Titisee kommenden Wutach. Die Strasse steigt den Berg hinauf, und da erscheint sogleich anstehender Porphir von rother, thoniger Grundmasse,

mit Quarzpyramiden und vielem weissen Feldspath, matt, weich, ohne Glanz, specksteinartig, und in der Mitte dieses Gesteins gar nicht selten Geschiebe von Gneuss. Er erscheint in Schichten, die sich biegen, und in der Mitte des Biegungspunktes tritt Granit hervor, mit blassfleischrothem Feldspath, kleinkörnig, der Glimmer silberweiss, und, wie aus einem Mittelpunkte hervor, strahlig, der Quarz wie im Porphir. Die Feldspathe werden sehr gross, sind dann ganz zerfressen, so dass von vielen nur die Höhlungen zurück bleiben. Dann tritt wieder der Porphir mit Gneussstücken auf; aber weiterhin bleibt der Granit herrschend, und auf ihn legt sich, auf der äussersten Höhe im Walde, über Rothenbach, ganz sanft der rothe Sandstein.

Auf der Ebene, nördlich Führenbach und Furtwangen, ist rother, zum Theil hornsteinartiger Porphir*). Ein ähnlicher Porphir findet sich bei Aichhalden und Röthenberg, beide südlich Alpirsbach; derselbe soll nach Selb (loco citato, p. 342) mit Thonschiefer und einem ganz eigenen, aus mehr ekkigen, als runden weissen Quarzkörnern, und einem specksteinartigen Bindemittel zusammen gesetzten Sandstein wechseln, und wahrscheinlich zwischen beiden gelagert seyn. Dieser Porphir geht in Thonschiefer über, welcher alle Kennzeichen des uranfänglichen besitzt, theils bräunlich-roth, theils berggrün, in streifenförmigen Schattirungen, von dickschieferigem, gerade oder krumm gebogenem Gewebe und etwas schimmernd. Nach Selb (loco citato, p. 356) setzt in diesem Granitgebirge zwischen Neustadt und Föhrenbach, bei Föhrenbach selbst, bei Urach, Fallenbach, Eisenbach, bis nach Lenzkirch, dem höchsten Zuge des Gebirges folgend, eine Eisenerzformation gangweise auf. Diese Gänge halten meistens die Mittagsstunde; die Gangart ist theils Baryt, theils Hornstein; die Eisenerze meist rother und brauner Glaskopf und schwarzer Braunstein. Es ist aber wahr-

*) Selb, geognostische Beschreibung des Kinzigthales, in den Denkschriften der Naturforscher Schwabens. Band I, pag. 325 — 450.

scheinlich, dass dieselben nicht dem Granit, sondern dem rothen Sandstein angehören, um so mehr, da Herr Selb selbst bemerkt, dass diese Erze nicht bloss im Granit, sondern auch in dem Porphir und einem Mittelgestein zwischen Porphir und Sandstein aufsetzen.

Der angebliche Uebergang des Porphirs in Urthonschiefer würde ebenfalls noch einer näheren Bestätigung bedürfen, indem er bis jetzt das erste Beispiel dieser Art seyn würde, und an allen anderen Punkten der Porphir, welcher, so wie dieser, dem rothen Sandstein zunächst liegt, abweichend dem Ur- und Uebergangsgebirge aufgelagert ist, und also nicht in dasselbe übergehen kann.

Aehnlicher Granit, wie bei Neustadt, zieht sich weiter nördlich fort, in die Gegend von Villingen und Peterzell. Namentlich tritt er in dem Kirnacher Thale, bei den Eisenhütten, unter der Bedeckung des rothen Sandsteins hervor, kaum ½ Stunde oberhalb Villingen; er bildet hier ein ziemlich gleichförmiges Gemenge von rothem Feldspath, graulich-weissem Quarz und schwarzem Glimmer; Porphir zeigt sich hier nicht anstehend, sondern nur in Geschieben. Vor Peterzell aber erscheint Porphir, wie bei Neustadt, der auch in ähnlichen Granit übergehen soll. Auf der Höhe des Weges nach Krummschiltag ist wieder Sandstein, der sich aber bald gegen Krummschiltag verliert; es tritt wieder Porphir auf, der allmälig in kleinkörnigen Granit mit weissem Feldspath übergeht. Auf der Höhe vor Hornberg liegt ebenfalls feinkörniger, glänzender, rother Sandstein, aber bei der ersten Sägemühle an der Strasse tritt wieder der Granit hervor, und das Thal wird zur engen Spalte, mit vorspringenden Garten. Dieser Wechsel ist schnell, ohne Porphir dazwischen, der Granit frisch, weiss, kleinkörnig, nie porphirartig; der Glimmer schwarz, isolirt. Der Granit hält an durch Hornberg, und in dem Thale hinunter über Gutach; aber noch vor Wolfach tritt Gneuss mit schuppigem Glimmer auf; das Granitgebirge zieht über Schiltag nach Wittichen, wo in demselben Gänge von Kobalt aufsetzen.

Der Gneuss des Höllenthales erhält sich bis auf die äusserste Höhe des Feldberges, dem höchsten Punkte des Gebirges. Dieser Berg bildet eine sehr ansehnliche Masse, und besteht aus mehreren, nur durch sehr flache Thäler getrennten Höhen. Von dem Höllenthale aus gelangt man zunächst an den Seekopf, unter demselben, doch in sehr bedeutender Höhe, liegt der kleine und tiefe Feldbergsee, von runder Form, auf drei Seiten zirkelförmig, von fast senkrechten, 500 — 600 F. hohen Gneussfelsen umgeben. Ein kleiner Bach fliesst aus demselben in den tiefer gelegenen Titisee, und giebt der Wutach ihren Ursprung. Noch ein anderer bedeutender See, der Schluchsee, liegt von hier in der Richtung gegen St. Blasien.

In dieser ganzen Gegend ist nur Gneuss. Oft sondern sich aus demselben grosse graulich-weisse Feldspathkrystalle, und geben dem Gestein ein porphirartiges Ansehen. Bisweilen verliert auch das Gestein sein flasriges Ansehen, und nähert sich mehr oder weniger dem Granit, aber wahrer Granit tritt nicht auf, und Gneuss bleibt immer herrschende Gebirgsart.

Auf dem, dem Wiesethale zugekehrten Abhange des Feldberges wird der Gneuss häufig porphirartig; sogar ein schöner porphirartiger Granit mit grossen lichtrothen Feldspathkrystallen kommt hier vor; die Grundmasse enthält dunkelroth gefärbten Feldspath, tombakbraunen Glimmer und grauen, durchscheinenden Quarz. Es kommt auch bei Fahl in dem Gneuss ein feldspathreiches, weisses Gestein mit sehr wenigem Quarz vor, welches Parthien von einem grünen, talkartigen Fossil enthält, und weiter das Wiesethal abwärts geht, wie bereits angegeben, der Gneuss in Granit über. Herr Professor Merian beobachtete syenitartige Gesteine in der Gegend von Todtnau, welche wahrscheinlich dem Gneuss eingelagert sind, und bei Bernau, zwischen Todtnau und St. Blasien, mächtige Ablagerungen von einer Art Diorit und Dioritschiefer. Zwischen Todtmoos und Preig entdeckte Herr Pr. Walchner in Freyburg ziemlich mächtige Lager von sehr dichtem, chromhaltigem Eisenstein im

Gneuss; auch scheinen serpentinartige Gesteine hier vorzukommen, und mit dem eben erwähnten Diorit in Verbindung zu stehen.

Herr Rengger *) erwähnt ebenfalls des Diorit- oder Hornblendegesteins in der Gegend von St. Blasien. Er sah dasselbe an dem östlichen Gehänge des Albthales, zwischen Tiefenhäusern und Kuterau, in dem Kuterauer Winkel anstehen, wo es isolirte, zakkige Felsen bildet (p. 225). Auch erscheint es südlicher, auf dem Bergrücken, unter den Feldsteinen auf den Aekkern zwischen Banholz und Tiefenhäusern. Das Gestein ist raben- und sammetschwarz, feinkörnig, von blätterigem oder undeutlich strahligem Gefüge, unvollkommen schieferig. Bisweilen besteht es nur aus Hornblende, doch enthält es auch feine Körner von graulich-weissem Feldspath und Schwefelkies.

Um Todtnau wurde ehemals ein ansehnlicher Bergbau betrieben, auf silberhaltigem Bleiglanz und Kupferkies. Die Ruine Laufenburg bei Candern liegt noch auf Granit, eben so das Schloss Bürgeln, wo gleichzeitig Porphir und Porphirkonglommerate vorkommen. Die Grundmasse dieses Porphirs ist nach Saussure **) ein gelblicher Petrosilex, mit weissem Feldspath darin. Er wird von einem breiten Schwerspathgang durchsetzt, der Quarzmassen und aufgelösten Feldspath enthält. Selbst noch der hohe Blauen besteht aus Granit, der aber gegen den Belchen hin dem Gneuss weichen muss, welcher am Belchen selbst, und bis Freyburg, allein herrschende Gebirgsart ist.

Auf der westlichen Seite des Blauen liegt Badenweiler, an der Grenze des älteren und des Flötzgebirges. Eine halbe Stunde südlich von Badenweiler, am Fusse des Blauen, befindet sich die alte Grube Haus Baden. Der Weg dahin führt an sehr bedeutenden alten Halden vorbei. Die Grube hat einen Stollen, der gegen Osten quer durch die jüngeren Gebirgsbildungen getrieben ist, welche sich hoch den

*) Rengger, Beiträge zur Geognosie. B. I, 1. Lieferung, pag. 148.

**) Journal de physique. 1794. p. 361 u. f.

Abhang hinauf ziehen. Diese bestehen in einem gelblich-grauen, mergelartigen Kalkstein, wohl den Mergeln des Griphitenkalks angehörig, und, so wie diese, Belemniten enthaltend. Das ältere Gebirge fällt sehr steil ab, und die Schichten des jüngeren neigen sich gleich steil 60 — 70 Grad gegen Westen. In dem mergelartigen Kalkstein liegen mehrere Lettenlager.

Dann wurde das Hangende der Erzlagerstätte, etwa 100 — 150 F. mächtig, durchfahren; es ist ein porphirartiges Gestein, von grauer, hornsteinartiger Grundmasse, oft ein reiner, dichter Feldstein; in derselben liegen lichtgelbe Feldspàthkrystalle, Quarz, specksteinartige Massen und geschiebeähnliche Ausscheidungen von braunem und röthlichem Porphir, welche dem Gestein ein breccienartiges Ansehen geben. In demselben kommen Schwerspathtrümmer, Flussspath, Quarz mit Bleiglanz, ganz wie auf dem eigentlichen Erzlager, vor, daher auch dieses ganze Gebirge zu dem Erzlager gerechnet werden kann. Der Stollen ist durch das Erzlager hindurch, bis in den feinkörnigen Granit des Blauen getrieben. Derselbe beginnt etwa 40 — 50 F. im Liegenden des Erzlagers, und besteht aus fleischrothem Feldspath, wenigem Quarz und Glimmer im kleinkörnigen Gemenge; bis dahin findet sich ein eigenthümliches quarziges Gestein von ebenfalls breccienartigem Ansehen.

Das eigentliche Erzlager hat eine sehr verschiedene Mächtigkeit, bis zu 12 F.; es streicht h. 1 — 2, und fällt 60 — 70 Grad gegen Westen. Von dem Stollen aus ist es gegen Süden 38 Lachter bis an den sich vorlegenden Granit, gegen Norden aber, oder Badenweiler zu, über 250 Lachter bereits verfolgt. Bisweilen wird dieses Erzlager durch Saalbändern ähnliche Lettenschnüre von dem Nebengestein gesondert. Die Hauptmasse des Lagers ist Quarz, dem in geringerem Verhältnisse Flussspath und Steinmark beigemengt ist. Die Erze finden sich meistens in der Begrenzung des Lagers; die Erzmittel sollen eine streichende Erstreckung von 15 — 20 Lachter, die tauben Mittel von 20 — 30 haben, und diagonal gegen Norden einschieben. Häufige Begleiter der Erze sind Schwerspath und violetter Flussspath; die

tauben Mittel hingegen bestehen meist aus Quarz. Uebersetzende Klüfte, mit rothen Letten ausgefüllt, und in der Regel sehr bleireich, werden ebenfalls nur in der Nähe der Erzmittel gefunden. Bleiglanz, Weiss-, Schwarz- und Grünbleierz, gelbes Traubenerz, kommen sehr schön, seltener Vitriolblei vor. Als grosse Seltenheit soll auch natürliche Mennige in Gestalt eines rothen, pulverförmigen Ueberzugs auf Bleiglanz gefunden seyn. Dieses Pulver zeigte unter der Luppe noch die Struktur des Bleiglanzes, woraus geschlossen wurde, dass es sich durch eine Zersetzung und Oxydation des Bleiglanzes gebildet haben müsse*).

Die feste Erzlagermasse, oft selbst mit eingesprengtem Bleiglanz, lässt sich über Tage in anstehenden Felsen bis über Badenweiler hinaus verfolgen. Auch gegen Süden, in der Nähe von Bürgeln, ist ein alter Bleierzbergbau, wahrscheinlich auf einer ähnlichen Erzlagerstätte, die aber von rothem Sandstein bedeckt wird. Die ganze Erstreckung des Erzlagers beträgt wohl, nach alten Halden zu urtheilen, gegen 1000 Lachter. Es geht hieraus hervor, dass die porphirartige Gebirgsmasse, welche bei Badenweiler den Erzen zur Lagerstätte dient, unmittelbar dem Granitgebirge aufgelagert ist. Sie scheint mit jenen Feldspath- und Hornsteinporphiren der Vogesen manche Aehnlichkeit zu haben, welche der Uebergangsformation angehören, und ebenfalls so häufig erzführend sind. Namentlich die problematische Felsart am Schlüsselstein bei Ribauvillers, in der die hornsteinartigen Agate und Schwerspath vorkommen, hat mit dem Gestein von Badenweiler, welches sich ebenfalls dem Uebergangsgebirge anschliesst, sehr grosse Aehnlichkeit**).

---

*) Haberle, über das natürliche rothe Bleioxyd, im Magazin der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. III. Jahrgang, 1809, p. 235.

**) Ueber den Bergbau bei Badenweiler theilen
Selb, Beiträge zur Mineralogie, Leonhards Taschenbuch, neunter Jahrgang, p. 315 — 342,
Beyer, Beiträge zur Bergbaukunde, Dresden 1794, p. 62 u. f.,
einige Nachrichten mit.

Der Schlossberg von Badenweiler und der Fuss des Blauen, nach Oberweiler hin, bestehen aus rauchgrauem Kalkstein. Aber eine Viertelstunde nordöstlich Badenweiler, in dem Thale, und zwischen den Dörfern Oberweiler und Schweichhoff, kommt ein eigenthümliches, der Grauwakke ähnliches Konglommerat vor. Es ist theils fein-, theils grobkörnig, oft eine Grauwakke, der des Harzes ähnlich; die Grundmasse, dunkelgrau und feinkörnig, geht oft in Feldspathporphir über, und enthält fast unversehrte Feldspathkrystalle; bisweilen ist das Gestein ein Hornfels, aber immer deutlich geschichtet, h. 1 — 2, 70 Grad gegen Westen fallend. In dem feinkörnigen quarzigen Gestein befinden sich deutliche schraubensteinartige Versteinerungen. Das Vorkommen dieses Konglommerats ist eigentlich nur auf das angegebene Thal beschränkt, wo es einen ansehnlichen Bergrücken bildet, und wahrscheinlich muldenförmig zwischen Gneuss und Granit ruht. Die Geschiebe, welche es enthält, bestehen aus Quarz, Kiesel, Kieselschiefer, Gneuss und ähnlichen Massen von sehr mannigfaltiger Grösse. Zwischen Sirnitz und Hinter-Heilbronn sollen ähnliche Gesteine mit Diorit, Porphir und serpentinartigen Massen, ebenfalls auf der Grenze von Gneuss und Granit, vorkommen. Nach Herrn Merian ist das Konglommerat von Sirnitz dem von Oberweiler ähnlich, geht aber durch die unmerklichsten Uebergänge in Trümmerporphir von den verschiedensten Abänderungen, in serpentinartige Gesteine und zuletzt in Granit über. Auch Thonschiefer zeigt sich in dem Konglommerat von Oberweiler, welches auf dem Wege nach Munkert in vollständiges Thonschiefer- und Sandsteingebirge übergeht, in welchem, an der sogenannten Schwärze, Brandschiefer mit Pflanzenabdrücken und ein schmales, unreines Kohlenflötz aufsetzen, auf dem vor mehreren Jahren Versuchbaue gemacht wurden.

Nach Herrn Merian *) besteht dieses Konglommerat aus wenig abgerundeten, oft ganz eckigen Ge-

---

*) Pr. Merian, über die Flötzbildungen am südwestlichen Rande des Schwarzwaldes. Vorlesung, gehalten den 25. Juli 1821

schieben eines feinkörnigen, meist grauwakkenartigen Gesteins, aus einer, dem Thonschiefer ähnlichen Masse, und weniger häufig aus Urfelsarten (Granit, Gneuss u. s. w.). Das Bindemittel hat theils die Natur einer Grauwakke, und kommt dann mit den eingeschlossenen Grauwakkengeschieben völlig überein, theils nähert es sich mehr dem Thonschiefer. Feinkörnige und sehr grobkörnige Konglommerate wechseln ohne Regelmässigkeit. Diese Gebirgsart zeigt an den Bergen, die sich zu beiden Seiten des Thales von Schweichhoff erheben, eine ziemlich gleich bleibende Beschaffenheit; bei Oberweiler, mehr vom Urgebirge entfernt, wird sie eine innig gemengte feinkörnige Grauwakke, welche am Stahl Funken giebt.

Nach Beyer *) zeigen sich in diesem Konglommerat an mehreren Stellen Lager von Schieferthon, mit Kohlenblende und Kräuterabdrücken, im Schweizergrunde, bei Sulzburg, setzt ein aus Quarz und Thonschiefer bestehender Gang mit Grauspiessglanzerz in dem Grauwakkengebirge auf, und im Holderpfad ein Gang mit Graugültigerz.

Zwischen Badenweiler und Schweichhoff liegt dieses Konglommerat auf dem Granit des Blauen, bei Munkert und Oberweiler wird dasselbe von dem jüngeren Flötzgebirge bedeckt; in dem Sulzburger Thale ist es mit ziemlich steilem südlichen Einfallen dem Gneuss aufgelagert.

Dieses Konglommerat und das Gestein, welches auf der Grube Hausbaden ansteht, scheinen nahe verwandt, nur ist das eine mehr Porphir, das andere mehr Konglommerat; aber beide sind dem Granit aufgelagert, und befinden sich zwischen ihm und dem jüngeren Flötzgebirge, in solcher Nähe, dass sie wohl zusammenhängend seyn möchten.

Eine ähnliche Gebirgsmasse kommt nach Herrn Merian in der Gegend von Weitenau, rechts dem Wege von Schopfheim nach Candern, vor. Es ist

---

in der Versammlung der allgemeinen schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften.

*) Beiträge zur Bergbaukunde, p. 56.

ein Thonschiefer von grauen Farben, der nördlich, und also gegen den Granit einfällt; seine Ausdehnung ist gering, er befindet sich auf der Grenze von Granit und rothem Sandstein.

Der Eingang des Münsterthales, bei dem Schlosse Staufen, besteht aus grauem und weisslichem dichten Flötzkalkstein; weiter hinauf tritt Gneuss auf, mit Gängen von Schwerspath, silberhaltigem Bleiglanz und Fahlerz, auf denen in früheren Zeiten ergiebiger Bergbau betrieben wurde. Das Sulzburger Thal ist steil und prallig; in dem Gneuss hat körniger Quarz, mit mehr oder weniger Feldspath gemengt, die Oberhand; der in gleichlaufenden Lagen sparsam eingemengte Glimmer giebt ihm mehr oder weniger ein schieferiges Gewebe. Gänge von Schwerspath und Quarz, Bleiglanz- und Kobalterze führend, setzen hier auf.

Eine halbe Stunde oberhalb der alten Sulzburger Kobaltgrube, das Thal hinauf, ist ein Gesundbrunnen, der zum Baden benutzt wird. Nach Beyer entspringt diese Quelle aus einem porphirartigen rothen Jaspis, mit Körnern von weisslichem und grünlichem Speckstein, Feldspath und Quarzkrystallen.

Weiter gegen Morgen liegen beträchtliche Berge, die hohe Sirnitz und der Keuben, theils aus Porphir, theils aus Granit bestehend. Auch hier setzen mehrere Bleierz führende Gänge im Gneussgebirge auf.

Gleich östlich von Sulzburg liegt der Stollen der verlassenen Grube Himmelsehre; weiterhin die Riestergrube, deren Gang h. 3 streicht und 60 bis 70 Grad Südost fällt. Das Gestein im Hangenden des Ganges nähert sich dem Glimmerschiefer.

Etwas weiter das Sulzburger Thal hinauf liegt die sogenannte Kobaltgrube. Der Gang streicht h. 11, und fällt 50 — 60 Grad gegen Morgen, er ist bis $\frac{3}{8}$ Lachter mächtig; seine Gangart ist weisser oder fleischrother, theils blätteriger, theils dichter Schwerspath, grauer und röthlicher Hornstein und Quarz. Die Erze sind Bleiglanz, Schwefelkies, Arsenikkies, und diesem beigemengt Kobalt.

In einer kleinen Nebenschlucht, der Krebsgrund genannt, die sich bei Sulzburg mit dem Sulzburger

Thale vereinigt, ist ebenfalls ein Bleierze führender Gang bebaut worden. Eine kleine halbe Stunde nördlich Sulzburg liegt die fristende Grube Amalia, deren Gang h. 3 — 4 streicht, und nordwestlich fällt. Er ist bis $\frac{1}{4}$ Lachter mächtig, und führt in Quarz eingesprengte Kupfererze.

Von Freyburg nach Wolfach geht der Weg in der Ebene, längs dem Fusse des Gneussgebirges, bis Waldkirch. In demselben setzen nördlich Freyburg, bei Zähringen und Wildthal, einige Bleiglanz und Brauneisenstein führende Gänge auf. Bei Waldkirch tritt die Elz aus dem Gebirge, und vor Waldkirch ist die Gegend noch flach und eben. Von Waldkirch bis Elzach ist gleichförmiger Gneuss. An mehreren Punkten liegen alte Halden und Stollenstrecken auf meist Bleiglanz führenden Gängen.

Bei Emmedingen wird das Gneussgebirge von rothem Sandstein, dieser wieder von Flötzkalkstein bedeckt. In diesem Gebirge setzt, nach Beyer *), im Niederthale, unweit Vorhof, ein Gang auf, unter dem Namen Silberloch bebaut, $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Lachter mächtig, und Schwerspath, Quarz, Bleiglanz, Eisenstein und Kupferkies führend. Dieser Gang streicht anfänglich h. 1, und geht nach und nach in h. 3 über, sein Fallen ist 60 — 70 Grad Süd. Sein Hangendes besteht aus sehr festem quarzigen Sandstein, fast ohne alle beigemengte fremdartige Theile. Im Liegenden ist der Gang nicht bis in das reine Nebengestein durchbrochen, welches, wie Beobachtungen über Tage beweisen, der in dieser Gegend weit verbreitete Gneuss ist. Dem Silberlocher Stollenmundloch gegenüber, an der anderen Thalseite, ist ein sehr fester gelblicher Sandstein, in dem mehrere Klüfte mit Glaskopf aufsetzen. Die Schlucht, in welcher das Kloster Tanneberg liegt, scheidet den Gneuss und Sandstein. In dem Gneussgebirge, unter dem alten Schloss Römor, setzt, nach Beyer, der Blei- und Kupferkiesgang Seegen Gottes, h. 3 streichend, gegen Abend fallend, auf. Der Gneuss erhält sich bis südlich Rei-

*) Beyer, Beiträge zur Bergbaukunde, p. 28.

chenbach und bis zum Schlosse Hochburg, auf dessen Ostseite noch diese Gebirgsart anstehend ist, der Berg selbst aber ist schon rother Sandstein. Auch das Sexauer Thal besteht in Westen aus Sandstein, in Osten aus Gneuss. In diesem Thale, oder vielmehr in einem kleinen Nebenthale, das Eberbacher Thal genannt, sind mehrere Gänge bekannt, unter andern Karoline, h. 3 — 4 streichend, und Schwerspath, Bleiglanz und Kupferkies führend. Selb *) giebt an, der Bergbau auf der Karoline und dem Silberloche sey im Gneuss betrieben, und aus seiner und Beyers Beschreibung geht hinreichend hervor, dass diese Erzvorkommen nicht dem rothen Sandstein angehören. Gleichwohl scheinen sie auch nicht dem Gneuss angehörig zu seyn, und da Beyer an mehreren Stellen bemerkt, dass die Erze häufig im Hornstein liegen, oder dass derselbe auf den Gängen gefunden, auch die Gebirgsart bisweilen porphirartig werde, so dürfte dieses Vorkommen mit dem bei Badenweiler grosse Aehnlichkeit haben.

Auf dem rechten Thalabhange, bei Elzach, wechselt Gneuss mit einzelnen lagerartigen Schichten von Granit, den Schichten des Gneussgebirges gemäss liegend, welche h. 5 streichen und etwa 55 Grad Nord einfallen. Der Gneuss ähnelt dem des Höllenthales, der Granit hingegen enthält viel rothen Feldspath, oft ziemlich grosse Parthien bildend. Bisweilen wird die Struktur so wellenförmig, und die Zerklüftung so vorherrschend, dass die wahre Schichtung nicht mehr wohl zu erkennen ist, doch scheint dieselbe bis auf die Höhe des Berges h. 5 — 6 zu seyn.

Höher hinauf, auf dem Wege nach Haslach, ist der Gneus oft sehr verwittert, und bisweilen entblösst die Strasse 6 — 8 F. mächtige Schichten von aufgelöstem glimmerreichen und konglommeratartigen Gneussgruss. Dieser Gruss ist auf der Höhe des Berges, die Elzacher Eck genannt, nur wenige Fuss mächtig; überall tritt unter ihm der Gneuss hervor, und scheint sich in dem Gruss zu verflössen, der anderer-

*) Selb, Beschreibung des Kinzigthales, p. 354.

dererseits in rothen Sandstein übergeht. Die Grussschichten sind h. 7 Süd 30 Grad geneigt, eben so wie das Gneussgebirge. Neben der Strasse liegen drei kleine kegelförmige Berge von rothem Sandstein, und jene Grussschichten mögen wohl die untersten, den Gneuss unmittelbar berührenden Schichten der rothen Sandsteinformation bezeichnen.

Bei Hochstädten streicht der Gneuss h. 7, flach 30 Grad Süd fallend. In ihm kommen lagerartig feldspathreiche, granitähnliche Massen mit schwarzen Schörlkrystallen vor. Weiterhin streicht der Gneuss h. 2, und fällt 50 Grad Osten. In dem Kinzigthale, oberhalb Haslach, scheint er, nach der Lage der Glimmerblättchen, nur sehr schwach gegen Süden zu neigen. Weiter aufwärts sind Felsen auf dem linken Ufer, an denen deutliches Fallen, 11 — 12 mit 50 Grad Süd, zu bemerken ist.

Hier kommen wieder viel granitähnliche Aussonderungen vor, doch behält der Gneuss die Oberhand. Bei Sulzbach, wo ein kleines Nebenthal in das der Kinzig fällt, sind hohe Gneussfelsen. In der Nähe von Hausach erweitert sich das Thal wieder; hier steht ein ungemein fester und zusammenhaltender Gneuss an, der undeutlich h. 5 streicht und 60 Grad Nord fällt. Der Gneuss zieht im Kinzigthale bis über Wolfach hinauf, dann tritt der früher erwähnte Granit auf, welcher mit dem bei Hornberg und Neustadt wahrscheinlich in Verbindung steht.

Von Offenburg bis Wolfach steigt das Kinzigthal nicht bedeutend an, der Thalboden ist flach und breit. Das Schappacher Thal aber, welches sich bei Wolfach mit dem Kinzigthale vereinigt, ist eng, mit rasch ansteigender Thalsohle. Auch hier erhält sich der Gneuss noch lange, und streicht namentlich an dem Eingange des Thales h. 3 — 5, steil gegen Süden fallend. Weiterhin wird das Streichen h. 12, das Fallen Ost, doch bei Oberwolfach ist es wieder h. 5 — 6, und das Fallen 40 Grad Süd. Dieses Streichen und Fallen scheint zwar vorherrschend, doch finden auch viele Ausnahmen statt, und gar häufig lässt sich dasselbe nicht deutlich beobachten.

b) Rother, thoniger Mergel mit Quarzkörnern, und schmalen Lagen und Streifen von lichtem, grünem, dichtem Thonstein, von krummflächigem Bruch. In demselben findet sich, theils in dünnen Aederchen, theils als eine $\frac{1}{2}$ F. dicke Schicht, rother, hornsteinartiger Jaspis. Ein schon zu Oberhamersbach gehöriger, hier liegender Fels heisst am Feuerstein. Die lichten, grünen Thonsteinbänke zeichnen sich, wie ein weisser horizontaler Streifen, von Weitem am Berge aus.

c) Unter diesen Schichten wechselt rother, grau gefleckter Mergel mehreremal mit feineren und gröberen Sandsteinschichten. Einige dieser Sandsteinlager sind einem aufgelösten Granitgruss ähnlich, in dem sich noch alle drei Bestandtheile erkennen lassen. Sie geben dem Gestein ein konglommeratartiges Ansehen.

d) Unter denselben endlich tritt, etwa 300 — 400 F. unter der Spitze des Berges, ein granitartiger Gneuss in dem Thale hervor.

Die Schichten b und c fallen etwa 5 Grad in den Berg hinein, die Schicht a liegt horizontal, und der Gneuss ist stark geneigt. Die Schichten b und c gehören derjenigen Bildung rother Porphire an, welche bereits in dem Breuschthale und an dem Undersberge näher beschrieben worden ist.

In dem Hamersbacher Thale ist Gneuss, der bei Zell, h. $11\frac{1}{2}$ Nord, mit 50 Grad fällt. Das Dorf Bieberach liegt an dem Ausgange dieses Thales in das der Kinzig, wo eine schöne, fruchtbare Thalebene sich ausbreitet. Gegenüber, auf einem spitzen Berge, liegt die Ruine Hohengeroldseck. Bis Gengenbach steht Gneuss an, aber noch vor Gengenbach wird ein weisser, feinkörniger Granit herrschend. Auch in dem Renchthale findet ein ähnliches Verhalten statt; der Gneuss erhält sich, über Oppenau, bis $\frac{1}{2}$ Stunde vor Lautenbach, hier verengt sich plötzlich das breit gewordene Thal, ein Bergzug von Granit wird durchbrochen, dessen Trümmer in grossen Felsblöcken umher liegen, porphirartig, mit grossen weissen Feldspathkrystallen, dasselbe Gestein, welches auch in dem Murgthale ansteht. Bei Oberkirchen

entfernen sich die Berge, und ein weiter Busen wird geöffnet.

Der Hauskopf, ein Berg in dem Oppenauer Thale, besteht aus einem in Hornsteinporphir übergehenden rothen Thonsteinporphir. Hier finden sich schöne Nieren von Jaspis, Kalzedon und Agat, auch der grün gefärbte, unter dem Namen Plasma bekannte Kalzedon kommt hier vor*).

Auf diesem Granitgebirge erhebt sich bei Dürbach, zwischen Offenburg und Oberkirchen, der Staufenberg, dessen Fuss aus Granit, der steile Berg selbst aus Porphir besteht. Eine Viertelstunde nordöstlich Dürbach baut die Eisensteingrube Antonia, auf der Scheidung zwischen Porphir und Granit**). Der Gang ist 5 Zoll bis ½ Lachter mächtig; er führt Glaskopf und eingemengte Theile des hangenden Porphirs, und des im Liegenden anstehenden Granits; er streicht h. 3 — 4, und fällt 60 — 70 Grad Südost. Südlich von dem Dürbacher Gebirge, bei der Mühle, ist im Granit ein Stollen auf einem 1 — 2 Zoll mächtigen Schwerspathgange getrieben, welcher dichten, braunen Eisenstein führt, h. 10 streicht und 40 Grad West fällt. Beyer hält das Vorkommen bei Dürbach für gangartig, Selb für lagerartig, aber beider Beschreibungen sind sehr unvollkommen, wahrscheinlich tritt hier der Eisenstein unter denselben Verhältnissen auf, wie zwischen Föhrenbach und Lenzkirchen, und dürfte dann wohl der rothen Sandsteinformation näher stehen, wie dem Urgebirge.

Der Bergbau in dem Kinzig- und den benachbarten Nebenthälern war schon seit längerer Zeit der wichtigste des Schwarzwaldes. Gleich an dem Eingange des Thales, bei Zunsweiher, wird Steinkohlenbergbau betrieben. Unterhalb Bollendorf ist ausgezeichneter, glimmerreicher Gneuss, h. 1 — 2, mit 40 Grad Nord fallend, in demselben einzelne Lagen

---

*) H. v. S. (v. Struve), mineralogische Beiträge, vorzüglich in Rücksicht auf Würtemberg und den Schwarzwald, p. 152.

**) Beyer, Beiträge zur Bergbaukunde, p. 24.
Selb, Beschreibung des Kinzigthales, p. 356.

von schwarzen, graphitähnlichen Mulen, mit Gneussknauern vermengt. Etwas nördlich dieses Punktes liegt ein grosser Steinbruch im Gneuss, wo das Fallen, h. 11½ Nord, mit 50 Grad sich beobachten lässt.

In Zunsweiher, unweit der Kirche, wird ein grosser Steinbruch auf rothem, konglommeratartigem Sandstein betrieben; ausserhalb dem Dorfe ist rother, feinschieferiger, glimmerreicher Sandstein, der sich am Abhange des Berges, nach Südwesten hin, eine Zeit lang erhält. In dem kleinen Seitenthale, welches zu der Kohlengrube hinzieht, verschwindet dieser Sandstein; feinkörniger Granit geht unter demselben hervor, der sich bald in Gneuss verändert, welcher nun bis zum Stollenmundloch der Grube anhält. Hier fallen die Gneussschichten h. 11 Nord, mit etwa 60 Grad, und mit diesem Fallen hat sie auch der Stollen wenigstens 50 Lachter lang durchschnitten, ehe er, anscheinend im Liegenden des Gneusses, das Steinkohlengebirge erreichte. Der Gneuss ändert sich, wie es scheint, nach und nach in ein quarziges, jedoch nicht konglommeratartiges Gestein, welches etwa 20 Lachter im Stollen anhält; dann kommen zwei ganz schmale, unbauwürdige Kohlenlager, mehr Brandschiefer als Kohle, zwischen denen das Gestein ein grauer, grober, feldspathreicher Sandstein ist. In demselben befindet sich die Hauptlagerstätte der Kohlen, welche ein im höchsten Grade unregelmässiges Flötz bilden. Hinter demselben sollen noch einige schlechte Kohlentrümmer vorkommen, aber in höchstens 20 Lachter Entfernung wieder Gneuss und Granit, welche auch über Tage sichtlich sind. Gegen Westen hin soll das quarzige Gestein, welches zwischen dem Gneuss und eigentlichen Kohlengebirge liegt, letzteres abschneiden; ob hier eine Verwerfung, oder überhaupt eine Verdrückung des Steinkohlengebirges statt findet, ist nicht bekannt, aber weiter gegen Westen ist kein Bau mehr geführt worden.

In dem gröberen Sandstein, welcher das Hangende der Hauptlagerstätte ausmacht, finden sich Schilfabdrücke, auch enthält derselbe viel Kalkspath. In der oberen Sohle, westlich dem Stollen, scheint das Fallen des Kohlenflötzes h. 12 Nord, mit 60 Grad,

dagegen streicht in der Grube, und auch nach den vorhandenen Rissen, der Kohlenzug h. 7 — 9 — 10 gegen Süden, und fällt gegen Südwest, aber ein deutliches Fallen ist sehr selten; 18 Lachter unter der Stollensohle stehen die Kohlen fast seiger, erreichen oft eine Mächtigkeit von 8 — 10 F., aber liegen nur nesterweise, oft nicht einmal durch ein Besteg verbunden. In den Kohlen liegen grosse Massen von Sandstein, Findlinge genannt; sie haben eine abgerundete, unförmliche Gestalt, flach nierenförmig, und sind mit einer schwarzen, glänzenden, kohligen Decke überzogen. Die jährliche Förderung der Grube beträgt etwa 6000 Zentner, und ist also sehr unbedeutend. Die Kohle ist etwas backend, und nähert sich im Aeusseren der Blätterkohle. 1000 Gran derselben enthalten*):

1)	elastische Stoffe 706 Kubikzoll,		
2)	festes und flüssiges Oel .	42	Gran,
3)	ammoniakalisches Wasser	14	—
4)	Kohlenstoff	835	—
5)	Kieselerde	10	—
6)	Thonerde	3	—
7)	Gips	1	—
8)	Eisenoxydül	1,16	—
		906,16	Gran.

Weiter nach Osten hin scheint die Kohlenlage ein regelmässigeres Streichen anzunehmen, h. 5 — 5½, und gegen Norden einzufallen, dies ergiebt sich aus dem Grubenrisse.

Nach Herrn Selb**) ruht das Steinkohlengebirge von Zunsweiher auf einem Konglommerate von Quarz-, Feldspath- und Hornsteingeschieben, und ist zwischen diesem Konglommerat, einem wahren Todtliegenden, das, wie man auf der Höhe des Bellenberges deutlich wahrnehmen kann, an das Urgebirge angeschoben ist, eingelagert. Das Urgebirge selbst besteht aus Gneuss, der an dem Granit angelagert ist, über welchen sich

*) Journal des mines, T. 28, No. 167, p. 363.

**) Beschreibung des Kinzigthales, p. 361 — 363.

das Konglommerat, mit den dasselbe bedeckenden Flötzlagern, bis über den Wechsel der beiden Urgebirge her, ergossen, und gegen den Rücken des Gebirges den Granit selbst noch unmittelbar berührt hat. Die Kohlenlager, aus einer Varietät Blätterkohle bestehend, deren mehrere, oft in kurzen Zwischenräumen, gleich schmalen Gängen aufsetzen, sind bald mehr, bald weniger mächtig, von $\frac{1}{2}$ F. bis selten 1 Lachter, verflächen unordentlich, stehen oft seiger und halten wenig Feld. Das feine, thonartige, zum Theil eisenockerige, der Grauwakke ähnliche Konglommerat, das zu beiden Seiten diese Lager begrenzt, verhält sich eben so. Seine Farbe ist aschgrau, sein Bindemittel und Geruch thonig, das Korn fein und wenig rauh, das Ganze von vielen kleinen Kohlentrümmern durchsetzt, und von sparsam eingemengten gröberen Geschieben begleitet, die in der Tiefe häufiger werden.

Beudant*) bemerkt von dem Zünsweiher Steinkohlengebirge, dass es eine kleine Mulde in dem Gneussgebirge ausfülle, und von einer sehr alten Bildung zu seyn scheine, welche mit der grobkörnigen Grauwakke der Tarentaise, in der sich Anthracit findet, einige Aehnlichkeit habe.

Aehnliche Kohlenlager, jedoch von minderer Verbreitung, kommen zu Dinsburg und in einer Gebirgsschlucht bei Berghaupten, am anderen Abfalle des Bellenberges, Gengenbach gegenüber, zum Vorschein. Weiter südlich, in einer Bucht, welche das Gebirge von Lahr aus bildet, zeigt sich noch ein drittes, ähnliches Kohlenlager, und ist an die Porphirkuppe von Hohengeroldseck angelehnt.

Auf Gängen im Gneuss, die Bleiglanz und Baryt führen, baute die Grube Michael zu Weiler, unweit Hohengeroldseck**), und die Grube Silberekel, wo silberhaltiger Bleiglanz, Fahlerz und Blende, namentlich die seltene Schalenblende vorkommt. Auf dem linken Ufer der Kinzig sind dies die einzigen

*) Beudant, Voyage en Hongrie, T. I, p. 154.

**) Selb, Beschreibung des Kinzigthales, p. 366.

Baue, welche einige Bedeutung erhalten haben, denn diejenigen, welche auf Quarzgängen, mit eingemengtem grauen Spiessglanzerz, in welsch Steinach, unter Haslach, betrieben wurden, können kaum in Anschlag kommen.

Baue auf Bleiglanz, und in hornsteinartigen Quarz eingesprengten Silbererzen, wurden bei Bieberach und Nordrach, unweit Zell, betrieben. Ein bedeutender alter Bergbau war auf dem sogenannten Baberast bei Haslach, ferner um Schnellingen, Haslach gegenüber, in einer kleinen, nördlich einlaufenden Schlucht, auf Bleiglanz führenden Baryt-, Quarz- und Flussspathgängen im Betriebe, auch soll sich Roth- und Graugültigerz eingefunden haben.

Zu Haussérbach setzt ein aus grauem Hornstein, Kalkspath und Baryt bestehender, 1 — 3 Fuss mächtiger Gang mit silberhaltigem Bleiglanz, h. 12,6 streichend, nach Morgen fallend, auf. Etwas tiefer unten im Thale, im sogenannten Sulzbach, sind auch alte Baue.

Neuer erschürft sind die Gänge im Einbach. Der eine, auf dem eine Stunde von Hausach entlegenen Werke Marie Josephe, streicht h. 2 quer über das Thälchen hinüber, und fällt 70 Grad Nordwest. Seine Gangart ist grauweisser Quarz und Hornstein, einige Zoll bis ½ F. mächtig; er führte gediegen Silber, dunkel Rothgülden- und Graugüldenerz. Ein anderer Gang, nur wenig Lachter von diesem, streicht h. 4 und fällt Südost; er besteht aus Quarz und sehr vielem Schwefelkies.

Höher im Thale setzen, in einem mit vielem Feldspath vermischten Gneuss, mehrere h. 10,5 streichende Gänge auf; ihre Gangart ist grösstentheils Baryt und Flussspath, mit Bleiglanz und braunen Eisensteinen. Hier baute die Grube Gabriel. Die Gänge in dem Gutacher Thale, welches sich oberhalb Hausach mit dem Kinzigthale vereinigt, setzen schon sämmtlich im Granit auf. Bemerkenswerth ist ein Lager von Porzellanerde, welches eine Stunde südwestlich Hornberg, in einer geringen Vertiefung des hohen Gebirgsrückens, unfern der Bergspitze, der Karlstein genannt, im Granitgebirge aufsetzt. Der

Granit, welcher dieses Lager einschliesst, ist grobkörnig, mit vielem rothen Feldspath vermengt, und zunächst dem Lager in seine Gemengtheile zersetzt. Das Lager, nur einige Fuss mächtig, geht h. 3 — 4 zu Tage, und fällt 40 Grad Süd; es besteht aus hellweisser oder lichtgraulich-weisser Thonerde, sparsam röthlich punktirt, mit eingemengten Quarz- und Feldspathkörnern, und bisweilen 1 — 2 Zoll starken Nieren eines graulich-weissen, dem dichten Feldspath ähnlichen Fossils. Ehemals wurde diese Erde für die Porzellanfabrik in Ludwigsburg gewonnen, gegenwärtig ist sie unbenutzt.

Die Grube Wenzel, bei Altwolfach im Schappacher Thale, baut auf einem h. 10 streichenden Gange, der ½ — 2 F. mächtig ist, und Baryt, Kalkspath, seltener Flussspath und Braunspath führt. In dieser Gangmasse, besonders im Kalkspath, kamen jene massiven, zentnerschweren Blöcke von gediegenem Spiessglanzsilber vor, welche diese Grube so berühmt gemacht haben. Ausserdem kam gediegen Silber, Rothgültigerz, sprödes und geschmeidiges Glaserz, Graugültigerz, mit 28 — 31 Mark Silber im Zentner, vor*), dann Bleiglanz, Kupfer- und Schwefelkies, graues, strahliges und weisses Spiessglanzerz, Kupfernickel, Zinkblende, Weisserz, Speiskobalt. Nur einmal vorgekommen, und einzig in seiner Art, ist das kohlensaure Silber, ferner Hornsilber.

Das geognostische Verhalten des Ganges bietet manches Eigenthümliche dar. Sein Fallen ist meist 70 Grad, aber zickzackförmig, bald gegen Osten, bald gegen Westen, und selbst an solchen Stellen, wo der Gang seiger, ist er doch meist wellenförmig gebogen. An einem Punkte im westlichen Grubenfelde, 4 Lachter über der tiefen Stollensohle, fällt der Gang auf eine kurze Erstreckung parallel der Schichtung des Gneussgebirges, und war reich an edeln Anbrüchen.

Die erzführenden Gebirgsmittel wechseln nicht bloss im Streichen, sondern sie unterscheiden sich

---

*) Nach Klaproths Analyse, Beiträge, B. IV, p. 71, enthält das Graugültigerz vom Wenzel 13,25 Prozent Silber.

wohl auch der Tiefe zu durch ihr Verhalten unter sich und gegen den Gang, welchen sie einschliessen. Man kann daher, bemerkt Herr Selb, in einer Feldeslänge von 40 Lachtern vier scharf getrennte Gneusslagerungen unterscheiden. Die erste derselben, welche von Tage nieder mit dem Abfall des Gebirges unter 20 Grad einschiesst, und aus einem dickfaserigen, glimmerreichen Gneuss von etwas grobkörnigen Gemengtheilen besteht, drückt den Gang auf eine blosse Steinschneide zusammen, so dass er endlich in kaum bemerkbaren Trümmern zu Tage ausgeht. Die zweite und edelste besteht aus einem, selbst auf ansehnliche Entfernung von dem Gange, ganz veränderten Gneuss, dessen schieferiges Gefüge nur wenig bemerkbar ist. Er setzt 12 — 15 Lachter in die Tiefe, und in demselben führte der Gang die oben erwähnten grossen Silbermassen. Darauf folgt die 3te Gesteinschicht, aus einem mehr hornblendigen Gneuss bestehend; in ihr behält der Gang zwar seine vorige Richtung, verliert aber alle Edelkeit. Die vierte bekannte Lagerung endlich nähert sich wieder mehr der ersteren; in ihr nimmt der Gang wieder eine edlere Beschaffenheit an.

Im Streichenden wird die Edelkeit des Ganges durch durchsetzende Klüfte verändert, die h. 6 — 8 streichen, und 30 — 60 Grad Süd fallen.

Der Gang ist in allen verschiedenen Mitteln mit dem Nebengestein innig verwachsen, und hat kein Saalband, auch setzen nur selten ablaufende Trümmer auf.

Zwei Stunden oberhalb Wolfach, in einem kleinen Seitenthale, liegt die gegenwärtig fristende Grube Friedrich Christian, welche auf einem h. 6 — 8 streichenden Gange baut, der 70 — 80 Grad Süd fällt. Seine herrschende Gangart ist Quarz und Hornstein, seltener Kalkspath, Flussspath, Baryt, Braunspath, die selten mit Kalzedon und Steinmark gemengt erscheinen; er ist gewöhnlich nicht über 1 F. mächtig. Die vorkommenden Erze sind das sehr seltene Wismuth-

silber*), Bleiglanz und Kupferkies, und sehr selten Kupferwismuth, welches sich ebenfalls auch auf der Kobaltgrube Neuglück bei Wittichen findet**). Das Gegentrumm des Ganges Friedrich Christian wurde ehemals an dem Kupferberge bebaut. Auch die Grube Herrensegen, von der schon früher die Rede war, baut auf dem Gegentrumm von Friedrich Christian, und soll der Gang, was besonders merkwürdig ist, sowohl im Gneuss- wie im Granitgebirge aufsetzen.

Bei Rippoldsau baute die Kupfergrube Prosper oder Leopold und die Grube St. Georg. Auf Leopold, welche einen h. 8 streichenden Gang bebaute, wurde in 25 Lachtern Teufe unter dem Stollen eine Mineralquelle angehauen, die durch häufige Entwikkelung von Kohlensäure die Arbeiter verscheuchte. Die Gangmasse besteht aus graulich-weissem Amethistquarz, bisweilen aus Baryt. Der Gang setzt am Tage im Gneuss auf, der in der Tiefe in Granit übergehen soll, eine Erscheinung, die allein auf dieser Grube beobachtet worden ist.

Bei Sulzbach, oberhalb Wolfach, wurde ehemals ein Kobalt- und Silberbergbau im Granit betrieben. Zwischen Schenkenzell und Kloster Wittichen befindet sich ein Blaufarbenwerk, auf welchem der auf der Zeche Alt-St. Josephswerk gewonnene Kobalt verarbeitet wurde.

In dieser Zwischenstrecke wechseln zum Theil wieder Gneuss und Granit. In einem solchen Gneusslager, nächst dem Blaufarbenwerk, kommen kleine Granaten von karmoisinrother Farbe und grünlicher Speckstein vor, auch durchsetzen dasselbe kleine Gänge von glimmerlosem Granit. Zunächst diesem Gneusslager kommen auch in dem Granit, jedoch sparsam, Granaten vor.

Bei Kloster Wittichen setzen zwei Hauptgänge in dem Granit auf, welche unter den Namen Alt-St. Joseph, Sophia, Neuglück und Haus Fürstenberg be-

*) Klaproth, Beiträge zur chemischen Kenntniss der Mineralkörper, B. II, p. 291.

**) Derselbe, loc. cit., B. IV, p. 91.

baut worden sind. Der Gang Sophie (ehemals Gnade Gottes) streicht h. 10,2 — 10,5, und fällt 70 — 80 Grad gegen Osten; er ist einige Zoll bis 1 F. mächtig, nimmt aber gegen Norden Stunde 8 — 9 an, und durchkreuzt früher, als es sonst geschehen würde, den Alt-St. Josephsgang, welcher h. 11 — 12 streicht, und ebenfalls östlich fällt.

Auf beiden besteht die Gangart aus Baryt, dem nesterweise Kalkspath, Braunspath, Flussspath, Pharmacolith, am seltensten Quarz beigemengt ist.

Das Nebengestein ist kleinkörniger Granit, reich an Feldspath und Speckstein, seltener kommt Schörl vor. Die einbrechenden Erze sind gediegen Silber, schwarzer, silberhaltiger Erdkobalt, weisser und grauer Speiskobalt, seltener Rothgültigerz, geschmeidiges Glaserz, gediegen Wismuth, Kupfernickel, Nickelocker, Rauschgelb, Wismuth-Kupfer, und noch gegenwärtig sich bildender Pharmacolith*). Die reichen Anbrüche pflegen da aufzusetzen, wo das Gestein arm an Quarz und reich an Speckstein ist; quarzreiche, grobkörnige Granitlager, deren Klüfte mit eisenschüssigem rothen Thon bedeckt sind, und wenig oder ähnlich gefärbten Speckstein enthalten, sind von schlechter Vorbedeutung.

Der Alt-St. Josephsgang führt eine bestegartige thonige Masse mit sich, ist etwas mächtiger als der Sophiengang, hat aber viel aufgelöstes Nebengestein in sich aufgenommen. 3 — 4 Lachter in seinem Hangenden ist ein Nebentrumm, auf dem reiche Erzanbrüche vorkommen. Der Gang erstreckt sich weiter ins Feld, wie der von Sophie, welcher im südlichen Felde, in einer Schlucht, der Bockelsbach genannt, abschneidet, durch welche der Erstere ungestört hindurch setzt.

In dem Gallenbach, einer tiefen Schlucht unweit dem Kloster Wittichen, baute ehemals die Danielsgrube auf Kupfer und Wismuth.

Etwa 1½ Stunde von Wittichen, bei Alpirsbach, setzt eine ähnliche Kobaltformation auf, die sich an die Brauneisensteinformation anschliessen soll.

*) Analyse desselben, Klaproths Beiträge, B. III, p. 277.

[illegible] von Kloster Wittichen baute [illegible] Kobalt, vorzüglich merkwürdig [illegible] rothe Sandstein und Porphir [illegible] und die Gänge nach Herrn [illegible] den Sandstein übersetzen [illegible] Gänge vor, von denen der [illegible] des Josephsganges zu [illegible] und 70 — 80 Grad [illegible] Lachter mächtig, und [illegible] sogenannte Neugang [illegible] gegen Westen, und ist selten [illegible] ebenfalls Baryt. Der [illegible] im Granitgetriebe, der [illegible] Schmiedestollen genannt, 12 [illegible] in 84 Lachter Länge [illegible] dabei folgende Gebirgsarten [illegible].

a) [illegible] 2 Lachter mächtig [illegible] mit rothem thonigen Bindemittel [illegible] Quarzkörnern.

b) [illegible] dunkelbräunlich-rothen Thon, [illegible] runde Quarzkörner von sehr ungleicher Grösse, und häufige Feldspathkörner.

c) Mit ihm wechselt [illegible] eine lichtasch-, [illegible] bläulich-graue Gebirgsart, bestehend aus einem innigen Gemenge von Thon und Feldspath, häufig mit Trümmern und Geschieben eines blutrothen Jaspis. Diese Gebirgsmasse, welche auch abgerundete Quarzkörner und röthlichen Feldspath enthält, nähert sich sehr dem Porphir.

d) Zunächst an dieser, und zum Theil darin übergehend, schliesst sich eine, dem rothen Thonporphir ganz ähnliche, Gebirgsmasse an, mit deutlichen Feldspathkrystallen, und nur selten [illegible] mit Jaspis. Sie liegt unmittelbar auf Granit, in den sie deutlich übergehen soll. Auf dem Uebergangspunkte beider Gebirgsarten wurde das Hangende des Ganges erbrochen, dessen Liegendes reiner Granit ist, der sich in einigen Lachtern Teufe auch im Hangenden einfindet. Alle jene Gebirgsmassen sind ohne Schichtung

gelagert. Auch hier ist dem Granit in reichlicher Menge Speckstein beigemengt.

Der Gang, welcher in dem Granit sein ordentliches Ablösen im Hangenden und im Liegenden führt, erscheint in dem Sandstein angewachsen, und die Gangmasse mit dem Nebengestein verflösst; er setzt auf dem Höchsten des Gebirgsabfalles, mit einer Mächtigkeit von mehr als 1 F., durch den Sandstein hindurch, zu Tage.

Ueber dem Schmiedestollen, etwas gegen Süden, ist noch ein dritter Stollen ganz im rothen Sandstein angesetzt, aber keine Spur eines Ganges angetroffen, obgleich der Punkt, wo derselbe durchsetzen müsste, wohl 40 Lachter überfahren wurde. Wenn sich daher auch auf dem Schmiedestollen der Gang zwischen Granit und Sandstein fortschleppt, so möchte ein eigentliches Fortsetzen von einer Formation in die andere wohl noch zweifelhaft seyn, um so mehr, da an solchen Stellen, wo die rothen Porphire auftreten, die Lagerungsverhältnisse meist gestört und unregelmässig erscheinen. Auf keinen Fall kann diese Thatsache, auch wenn sie sich völlig bestätigen sollte, zu den Schlussfolgen des Herrn Bergrath Selb berechtigen, und einen Beweis für das primitive Alter des rothen Sandsteingebirges abgeben. Widenmann*) bemerkt, dass die Gänge, welche in dem rothen Sandstein aufsetzen, meistens auch ohne merkliche Veränderung in den Granit übergehen, dass aber z. B. die Kupfergänge in Bulach, wenigstens in neueren Zeiten, noch nicht bis auf den Granit verfolgt sind. Herr Professor Schübler**) bestätigt diese Angabe, bemerkend, dass die Erzgänge bei Neuenbürg, Bulach und im Christophsthal gleiches Streichen und Fallen, wie die im Granit, haben, und theilweise in demselben fortsetzen. Dies ist eine, der

*) Widenmann, einige geognostische Bemerkungen über einen Theil des Schwarzwaldgebirges, in den neuen Schriften der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. II. B., Jahrg. 1799, p. 261.

**) Korrespondenzblatt des würtembergischen landwirthschaftlichen Vereins, B. III, Februar 1823, p. 88, Anmerkung.

vorigen zwar ähnliche, aber entgegengesetzte Erscheinung, die auch in anderen Gegenden, zumal im Biebergrunde, Bestätigung findet, denn im Allgemeinen dürften viel häufiger die Gänge des rothen Sandsteins in die unterliegende Gebirgsart, wie umgekehrt die Gänge der unterliegenden Gebirgsart in den rothen Sandstein übersetzen.

Noch bemerkt Herr Widenmann*) von den Gängen des Schwarzwaldes, dass dieselben taub werden und alle Edelkeit verlieren, ja sogar sich gänzlich vertrümmern und verdrücken, sobald sie einem Thal, oder auch nur einer kleinen Schlucht begegnen. Dies scheint Selbs Angabe zu bestätigen, nach welcher die Thäler meistens als eine Art von Kluft in die Tiefe niedersetzen sollen; es ist nur zu bedauern, dass beide Angaben nicht durch bestimmte Beispiele belegt worden sind**).

Von Rippoldsau nach Freudenstadt ist anfänglich Granit; aber bald legt sich auf denselben in horizontalen Schichten der rothe Sandstein, welcher im Pfaffenwalde, der höchsten Höhe des Weges, ansteht, und den Rossbühl, die äusserste Höhe des Kniebis, bildet. Der Sandstein zieht über Freudenstadt, das Murgthal hinunter, über Baiersbronn, Reichenbach und Hesselbach, bis zu dem Dorfe Roth. Zwischen Hesselbach und Roth, und eigentlich erst bei letzterem Orte, tritt in der Tiefe des Thales Gneuss hervor, h. 9 — 10 Süd mit 30 Grad fallend, gleich darauf h. 6½ Ost mit 60 Grad, und bald darauf tritt feinkörniger Granit auf, welcher unter jenem Gneuss einzufallen scheint. Bei Schöngrund senkt sich zwar der

*) Widenmann, loc. cit., p. 264.

**) Vorstehende Nachrichten über den Bergbau im Kinzigthale sind grösstentheils aus Selbs Beschreibung des Kinzigthales entlehnt. Folgendes Werk:

Mineralien und deren Benutzung im Grossherzogthum Baden (von C. A. Gysser). Karlsruhe 1819.

enthält mehrere, meist antiquarische Nachrichten über den Bergbau des Schwarzwaldes; auch

Kolb, statistisch-topographisches Lexikon vom Grossherzogthum Baden, 1813 — 1816.

enthält einige hierher gehörige Bemerkungen.

der rothe Sandstein wieder in die Thalsohle, aber gneuss- und granitartiges Gestein tritt bald wieder hervor. Bei Schwarzenbach sind mächtige Felsen von granitartigem Gneuss; unmittelbar darauf, an der badisch-würtembergischen Grenze, erscheint schöner, feinkörniger, weisser, porphirartiger Granit, viele grosse, 2 Zoll lange, weisse Feldspathkrystalle und silberweissen Glimmer enthaltend, derselbe Granit, der bereits an mehreren anderen Punkten, namentlich in der Gegend von Markirch, in dem oberen Theile des Kinzigthales, im Albthale u. s. w. beschrieben wurde. So wie dieses Gestein auftritt, nimmt das Murgthal einen wilden Charakter an; grosse Felsmassen sind in das Bette des Flusses hinab gestürzt, oder liegen in wilder Unordnung an den Abhängen und in dem Thale zerstreut, welches von steilen Granitfelsen gebildet wird, auf denen zuletzt, selbst in den äussersten Höhen, kein rother Sandstein mehr bemerkt wird. In dem Granit finden sich schöne Schörlkrystalle, und stellenweise Pinit. Das Schloss Neueberstein, unweit Gernsbach, liegt auf der letzten steil abfallenden Granitmasse, und auf der linken Seite des von Staufenberg herabkommenden Thales ist kein Granit mehr. Auf dem linken Ufer der Murg erhält er sich aber, nach Loffenau zu, ganz dem Granit von Forbach ähnlich; er zieht hoch das Gebirge hinauf, und wird erst spät von rothem Sandstein bedeckt, so dass Loffenau nur kaum noch auf Granit liegt. Unter der Bedeckung des rothen Sandsteins wird das primitive Gebirge nur in wenigen tief eingeschnittenen Thälern sichtbar; so unter andern in dem Albthale oberhalb Kloster Herrenalb, in dem wilden Eyachthale oberhalb Dobel, und namentlich in dem Enzthale bei und oberhalb Wildbad.

An dem Ausgange des Murgthales, gegen Kuppenheim hin, treten anfänglich ansehnliche Bildungen von Konglommerat und rothem Porphir, und zuletzt rother Sandstein auf; sie kommen mit denen der Umgegend von Baden überein, wo dieselben sogleich näher beschrieben werden sollen.

Das Gebirge zwischen Forbach und Baden besteht aus Granit, bis zu der Bermersbacher Ecke, wo

eine ansehnliche Kuppe von rothem Sandstein dem Granit aufliegt; gegen Schmalbach geht der rothe Sandstein ziemlich tief hinab, doch noch oberhalb Schmalbach tritt wieder der Granit hervor, welcher bis Unterbeuren und Kloster Lichtenthal anhält, wo nun mächtige Massen von porphirartigen Konglommeraten erscheinen.

In Baden selbst geht an mehreren Punkten Gneussgebirge zu Tage, unter andern auf der Strasse nach Rastadt, bei der Apotheke und da, wo die Heilquelle entspringt. Es hat einen nur beschränkten Umfang. Westlich unweit der Stadt bricht in ihm, nach Beyers Angaben*), nieren- und nesterweise grauer, in Hornstein übergehender Quarz, mit eingesprengtem Arsenikkies und gelbem Eisenocker; auch etwas oberhalb Baden, bei dem neuen Promenaden- und dem Opernhause, geht der Gneuss zu Tage. Er streicht hier h. 6, und enthält lagerartig eine aufgelöste, reichlich mit Schwefelkies imprägnirte Masse, die natürlichen Alaun erzeugt. Auch der Granit soll gleich unterhalb der Pforte des alten Badener Schlosses zu Tage ausgehen, doch sogleich von den Konglommeraten bedeckt werden. Gneuss und Granit machen also in der Gegend von Baden das Grundgebirge aus. Auf dieses lagert sich zunächst in recht ansehnlicher Masse Thonschiefer; er zeigt sich namentlich zwischen Baden und Gernsbach in recht ansehnlicher Verbreitung, aber auch gleich hinter dem neuen Promenadenhause, auf dem Wege nach Kloster Frömersberg, ist Thonschiefer und Steinkohlengebirge unmittelbar dem Gneuss aufgelagert. Dieses kleine Steinkohlengebirge besteht aus Schieferthon, feinkörnigem grauen Sandstein, und selbst aus Konglommeratschichten, mit Quarzkörnern und Feldspathkrystallen. Einige schmale Streifen erdiger Kohle setzen darin auf, und das ganze Gebilde scheint sattelförmig über dem Gneuss gelagert, mit einem meist sehr schwachen Fallen. Dies Gebirge ist nicht ganz ohne Verbreitung, es streicht über Frömersbach nach Umwegen, wo Spu-

*) Beyer, Beiträge zur Bergbaukunde. Dresden 1794, p. 17.

ren von Kohlenflötzen sind, die ehemals bebaut wurden; es bildet flache Hügel, und scheint dem Thonschiefergebirge aufgelagert. Beyer *) bemerkt, dass das Steinkohlengebirge bei Umwegen an dem Granit aushebe, welcher schon bei Neuweier auftritt, und aus dem alle höheren Berge gegen Osten und Westen bestehen. Auch gegen Wahlspach hin ist ähnliches Steinkohlengebirge, von Wahlspach bis zum Kloster Lichtenthal aber Porphirbreccie.

Auf das Steinkohlengebirge, neben dem Promenadenhause, liegt gegen Süden, oder in der Richtung nach dem Hangenden, ein rothes, porphirartiges Konglommerat, mit vielen weichen, weissen Flecken, und einer braunrothen, eisenthonartigen Grundmasse. Dieses Konglommerat, bald gröber, bald feiner, wechselt schichtenweise, doch so, dass die einzelnen Schichten häufig auskeilen, wodurch dasselbe wie mit weisslichen Flammen durchzogen erscheint, welche Flammen vorzugsweise aus Granitgruss zu bestehen scheinen. In dem Konglommerat liegen Geschiebe von dunkelem Thonstein- und Hornsteinporphir, nicht schichtenweise, sondern ohne bestimmte Ordnung. Ueber diesem röthlich-braunen Konglommerat liegt ein weissliches oder gelblich-weisses, welches viele Kalzedonnieren enthält; darüber endlich fester, rothbrauner Thonsteinporphir, der, so wie das Steinkohlengebirge und das rothe Konglommerat, nach dem Innern des Berges einzufallen scheint, auf dessen Höhe der alles überdeckende rothe Sandstein auftritt. Die Auflagerung des festen Thonsteinporphirs auf das Porphirkonglommerat ist an mehreren Punkten, namentlich an einer Felsenwand bei dem Kloster Lichtenthal, zu beobachten. Uebrigens ist diese Porphir- und Konglommeratbildung in der Gegend von Baden sehr verbreitet; sie tritt besonders schön an dem Staufen oder Merkuriusberge auf, aber, ganz den Bildungen des Breuschthales und des Undersberges ähnlich, dürfte eine nähere Beschreibung überflüssig seyn.

Ein wenig unterhalb Baden wird auf dem rechten Ufer des Gosbaches ein Steinbruch in sehr schö-

*) Beyer, loc. cit., p. 18.

nem porphirartigen Konglommerat betrieben. Die Grundmasse, rother Eisenthon, oft in Hornstein oder dichten Feldstein üergehend, enthält weissen Quarz, theils in runden Körnern, theils krystallisirt, schöne weisse Feldspathkrystalle und Geschiebe von Hornsteinporphir; dieses zum Chausséebau benutzte Gestein wird bisweilen dichter Eisenthon, oder nähert sich einer feinkörnigen, quarzigen Grauwakke; immer zeichnet es sich durch Härte aus. Es erhält sich bis auf die Höhe des Schlossberges und der Ebersteinburg, und ist hier ein wahres Trümmergestein, viel Kiesel und Porphirstücke enthaltend, sehr hart, und ganz von dichter Feldspathmasse durchdrungen. Es ist auf der Höhe des Schlossberges in grossen, senkrecht zerklüfteten Felsenmassen von tonnenförmiger Gestalt anstehend. Weiterhin, das Thal von Baden abwärts, wird dieses Konglommerat immer feinkörniger, nimmt rothe Sandkörner auf, und geht nach und nach in rothen Sandstein über, welcher, namentlich bei Rothenfels im Murgthale, recht deutlich hervortritt.

Nach Beyer *) besteht der Berg, auf welchem die Ruine Ebersteinburg liegt, aus derselben Porphirbreccie, wie der Schlossberg. Auf der Morgenseite aber, unterhalb den sogenannten fünf Brunnen, legt sich Glimmerschiefer an, der nach Gagenau hin in Thon- und Dachschiefer übergeht. Auf diesem Thonschiefer soll, an dem Gehänge eines kleinen Thales, ein Lager von schönem weissen, röthlichen und aschgrauen körnigen Kalkstein befindlich, auch an dem daselbst vorbei fliessenden Bache eine Marmormühle erbaut seyn. Weiter gegen Nordwest tritt rauchgrauer Kalkstein auf.

Bei Balg, etwas unterhalb Baden, sind bekannte Thongruben. Der Thon liegt über dem rothen Sandstein, etwa 24 F. unter losem Sandgebirge; er scheint daher mit den Porphir- und Konglommeratbildungen nicht in Verbindung zu stehen.

Der Granit, welcher bei Wildbad im Enzthale auftritt, besteht aus feinkörnig gemengtem weissen

*) Beyer, loc. cit., p. 16.

Feldspath, Quarz und Glimmer, aber oft wird das Gestein auch grobkörnig porphirartig, und enthält grosse Glimmertafeln. Bisweilen nähert sich das Gestein dem Schriftgranit, und enthält Lager von Weissstein, in denen Granaten und blauer Cyanit vorkommen. Der Granit findet sich ausserdem in dem Thale der Nagold, zwischen Liebenzell und Hirsau*); hier, so wie in dem tief eingeschnittenen Enzthale und einigen benachbarten Thälern, erscheint er nur an den tiefsten Punkten, ohne die Einschneidung dieser Thäler würde er nicht entblösst seyn, auch verliert er sich bald wieder unter dem rothen Sandstein, um erst wieder in dem Odenwalde und Spessart hervor zu treten.

Ueber den Granit in dem Enzthale und bei Alpirsbach hat Herr Bergrath Hehl**) interessante Beobachtungen bekannt gemacht, welche in der Kürze noch nachzuholen seyn werden.

Nach demselben unterscheidet sich der Granit des Enz- und Murgthales von dem bei Alpirsbach einigermassen durch geringeren Gehalt an Feldspath und den Mangel an Speckstein; sein Gefüge ist oft sehr grobkörnig. Bei Röthenberg, südlich Alpirsbach, ist grobkörniger Granit, der wenig dunkelgrauen Quarz, braunrothen Schwerspath, schwarzbraunen Glimmer und graulich-weissen Feldspath enthalten soll; es frägt sich jedoch, ob dieses Gestein dem Granit wirklich beigezählt werden kann, denn von dem Schwerspath bemerkt Herr Professor Schübler, dass er mehr als Gangart zu betrachten sey.

Bei Röthenberg kommt ein mit Eisenglimmer gemengter Lagerquarz vor, welcher in Gneuss übergeht; er bildet ein 18 — 20 Lachter mächtiges Lager im Granit, welches unter 80 Grad fällt; darüber liegen noch mehrere, mit Granit wechselnde Lager. Nach

---

*) Memminger, Beschreibung von Würtemberg, 2te Auflage, p. 181.

**) Beiträge zur geognostischen Kenntniss von Würtemberg, entworfen im Jahre 1822 von Hehl, im Korrespondenzblatte des würtembergischen landwirthschaftlichen Vereins, B. III, Februar 1823, p. 69 — 94.

Herrn Schübler ist dieser Lagerquarz nur ein vorherrschender Gemengtheil des bei Röthenberg vorkommenden Gneusses, welcher, so wie der Gneuss bei Wittichen und Loffenau, und der häufig vorkommende, in Weissstein übergehende Glimmerschiefer, eine dem Granit aufgelagerte, aber nicht untergeordnete Bildung ausmacht.

Bei der Sprollenmühle, eine Stunde oberhalb Wildbald, ist Weissstein. Er besteht aus einer gelblich-grauen, grobsplitterigen Feldspathmasse, welche Schichtung zeigt, sparsame, zarte Glimmerblättchen, hier und da Granitparthien und violblauen Cyanit eingesprengt enthält, und in Granit übergeht.

In dem Enzthale, bei Wildbad und Kalmbach, ferner bei Röthenbach, und im Christophsthale bei Freudenstadt, soll nach Herrn Hehl eine nur wenige Fuss mächtige Gebirgsart vorkommen, welche derselbe für Weissliegendes hält*). Dieselbe liegt gleichförmig auf dem Granit, zwischen ihm und dem rothen Sandstein scheint aber nach der mitgetheilten Beschreibung nichts weiter, als ein Granitgruss zu seyn, aus der Verwitterung des Granits entstanden.

Bevor wir zu dem primitiven Gebirge des Odenwaldes übergehen, ist es nothwendig, noch einmal auf das linke Rheinufer zurück zu kehren, wo ganz an dem nördlichen Ende der Vogesen und an dem südlichen Anfang der Hardt, etwa in gleicher Höhe mit dem Murg- und Enzthale, das ältere Gebirge ebenfalls an einigen isolirten Punkten auftritt.

Der südlichste dieser Punkte ist bei Jägerthal, unterhalb dem Berge, auf welchem die Ruine Windstein liegt. Die Gegend besteht aus hohen Bergen von horizontal geschichtetem rothen Sandstein, in welchem an mehreren Punkten Eisen- und Bleierz führende Gänge bebaut werden. Auch bei dem Hüttenwerke Jägerthal ist rother Sandstein, aber etwas höher im Thal, oberhalb dem Hütteneiche, geht in der Thalsohle charakteristischer, feinkörniger Granit hervor. Er besteht aus weissem Quarz, schwarzem Glim-

*) Hehl, loc. cit., B. III, März 1823, p. 125 — 127.

mer und röthlich gefärbtem Feldspath in ziemlich gleichförmigem Gemenge, bisweilen kommt auch lauchgrüne Hornblende in demselben vor. Die Grenze zwischen Granit und rothem Sandstein ist deutlich zu beobachten; es zeigt hier weder der Granit noch der Sandstein irgend eine auffallende Veränderung, aber die Trennung ist scharf, und scheint nicht horizontal, sondern steil in die Tiefe zu setzen, während doch die Sandsteinschichten anscheinend horizontal liegen. Der Granit erreicht keine bedeutende Ausdehnung; kaum eine Viertelstunde das Thal hinauf wird er schon wieder vom rothen Sandstein verdrängt, auch erhebt er sich höchstens 200 Fuss über der Thalsohle, und wird dann von dem rothen Sandstein bedeckt, der alle höheren Punkte bildet*).

Der andere Punkt, wo Granit zu Tage ausgeht, liegt oberhalb Landau, bei Sebeldingen und Albersweiler, in dem Thale der Queich, und bereits in dem südlichen Theile der Hardt**). Es treten hier zu beiden Seiten des Thales Granit und Porphir hervor, die sich etwa ½ Stunde in das Thal hinab ziehen. Durch das tief eingeschnittene Thal ist das unter dem rothen Sandstein liegende Urgebirge entblösst, und zeigt sich deshalb auch nur bis auf eine gewisse Höhe aufwärts an dem Gehänge, wo es wieder von dem Sandstein überdeckt wird. Schon oberhalb Sebeldingen ist in der Tiefe des Thales regenerirter Granit in horizontalen Schichten gelagert. Bei Sebeldingen

*) Einige Bemerkungen über das Vorkommen dieses Granits theilt Herr Drion in einem Schreiben an Herrn v. Leonhard mit. — Mineralogisches Taschenbuch, 10. Jahrgang, 2. Abth., 1816, p. 575 — 580. Auch erwähnt desselben Timoleon Calmelet, essai sur les roches cornéennes. Journal des mines, No. 208, p. 249. Derselbe bemerkt, dass dieser Granit eine lichtröthlich-graue Farbe und glänzende schwarze Flecken habe; aus grauem blätterigen Feldspath, glänzendem schwarzen Glimmer, blätteriger schwarzer Hornblende und kleinen, durchsichtigen, schönen, rubinrothen Körnern zusammen gesetzt sey, die entweder Quarz oder Granaten sind. Herr Voltz hat auch Sphen in demselben gefunden.

**) Noeggerath, das Gebirge in Rheinland-Westphalen, B. I, p. 244 — 246.

steht der Granit in grossen Felsenmassen an. Es ist ein feinkörniges Gemenge von vorherrschendem Quarz, röthlichem Feldspath und schwarzem Glimmer. Der Glimmer liegt nach einer Richtung, und giebt dem Gestein ein etwas flaseriges Ansehen. Dieser Granit geht in Porphir über, welcher unregelmässig in grossen Massen an-, und in dem Granit selbst eingelagert seyn soll. Der Porphir hat eine dunkele, braunrothe Thonsteingrundmasse, in der Quarzkrystalle eingemengt sind. Noch höher am Abhang geht dieser Porphir in dioritartigen Trapp über, von dunkeler, schmutzig-pistaziengrüner Farbe. Häufig wird das Gestein mandelsteinartig, und es liegen in demselben Nieren von Quarz, Karneol, Kalzedon und verhärteter Grünerde. Etwa eine halbe Stunde unterhalb Sebeldingen, in der Nähe von Gottamstein, senkt sich das Gebirge plötzlich mit einem steilen Abhange in das Rheinthal hinab.

Nach anderen Beobachtungen liegt das Dorf Albersweiler in einer Kluft, zu beiden Seiten durch streifige Gneussfelsen gebildet. Der schwarze Glimmer in diesem Gestein bildet ganz kleine, fast nur durch ihre Farbe bemerkbare Blättchen. Dem Granit sieht dieses Gestein nicht ähnlich, am wenigsten dem syenitartigen; sein spezifisches Gewicht ist 2,66, dem des reinen Feldspaths angemessen. Ueber dem Gneuss, scharf von demselben geschieden, liegt auf beiden Seiten des Thales Mandelstein von röthlichbrauner Hauptmasse, in dem Quarzkörner erscheinen, und dadurch die Verwandtschaft mit rothem Porphir erweisen. In den Höhlungen desselben findet sich Spatheisenstein. Der Gneuss erhebt sich an der Südseite des Thales kaum 80 F., an der Nordseite wohl 200 F.; darauf liegt an der Nordseite der Mandelstein gegen 20 F., dann folgt rother Sandstein in grossen Massen, von Osten gegen Westen abfallend. In dem Mandelstein finden sich grosse konzentrische Kugeln, aussen Kalzedon, dann Quarz, endlich in der Mitte Kalkspathdodecaeder enthaltend. Die ganze Erstreckung des Gneusses ist nur halb so lang, als das Dorf Albersweiler; auf dem Fusswege nach Queich-

Hambach ist rother Sandstein anstehend, mit erkennbaren Stücken von Granit und schwarzem Gestein.

Nach Herrn Steininger *) ist der Granit bei Albersweiler von dem darauf liegenden Konglommerate, welches sehr vielen Mandelstein enthält, scharf geschieden; eine nähere Beschreibung des Granits und der darauf liegenden Konglommerate wird vermisst. Aus der Zusammenstellung dieser Beobachtungen dürfte hervorgehen, dass nicht Sebeldingen, sondern Albersweiler der eigentliche Punkt ist, an welchem das Gestein hervortritt, welches sich wohl mehr dem Gneuss als dem Granit nähert. Auch ist es wahrscheinlich, dass die erwähnten Porphire und Mandelsteine den Bildungen von rothen Porphiren und Trümmerporphiren angehören, welche in den Vogesen und dem Schwarzwalde zwischen dem primitiven Gebirge und dem rothen Sandstein so häufig auftreten; dies ist um so wahrscheinlicher, da sich Steininger ausdrücklich des Ausdrucks Konglommerat bedient, und auch Mandelsteine der Formation der rothen Porphire nicht fremd sind.

Zwischen dem primitiven Gebirge bei Jägerthal und Albersweiler tritt auf ähnliche Art bei Weiler, unweit Weissenburg, und bei Klingenmünster und Valdhambach, nördlich Bergzabern, an ersterem Punkte Thonschiefer, an den beiden letzteren mandelsteinartiger Trapp mit Agatnieren auf. Die Verbreitung dieser Gesteine ist aber ebenfalls nur gering.

Dritte Abtheilung.

Ur- und Uebergangsgebirge des Odenwaldes und des Spessarts.

1. Urgebirge des Odenwaldes.

In dem tiefen Neckarthale, bei Heidelberg, ist der südlichste Punkt des Odenwaldes, wo Urgebirge

*) Steininger, Gebirgscharte des Landes zwischen dem Rheine und der Maas etc., p. 27.

hervor tritt. Der Granit erhebt sich hier kaum 150 F. über den Fluss, und wird dann wieder von rothem Sandstein bedeckt. Auch aufwärts am Neckar findet er sich nur bis Ziegelhausen hin. An dem Schlossberge bildet der Granit einen kleinen Vorsprung, auf welchem die Ruine des Heidelberger Schlosses steht; in dem Schlossgraben, neben dem gesprengten Thurm, ist die Auflagerung des Sandsteins auf dem Granit deutlich zu beobachten.

Der Granit erscheint in vielen Modifikationen; gewöhnlich ist er fein oder nur mässig grob gemengt; häufig durchsetzt feingemengter Granit gangartig einen gröber gemengten, und umgekehrt. In solchen gangartigen Streifen grob gemengten Granits finden sich grosse schwarze Schörlkrystalle, und in dem Granit des Karmeliterwaldes bei Heidelberg kommen kleine rothe Granaten und ein dem Berill sehr ähnliches Fossil vor *). Auch der Granit im Heidelberger Schlossgarten soll Granaten enthalten **), und nach Suckow ***) soll Turmalin und Uranglimmer, und bei Schriesheim auch Graphit in dem Granit vorkommen.

Der Granit ist da, wo sich der Sandstein auflegt, verwittert; nach und nach geht dieser Gruss in eine aus Granittrümmern bestehende, deutlich geschichtete Gebirgsart über. Bald zeigt sich auch deutliches sandsteinartiges Bindemittel, welches die Granittrümmer cementirt, nach und nach vorherrschend wird, und so den Uebergang in Sandstein bewirkt, der nur sparsam noch Granitbrocken enthält; aber auch diese verschwinden, und dann tritt die Gebirgsart als wahrer rother Sandstein auf. Dieses Verhalten lässt sich an vielen Punkten, namentlich auch in dem Graben des Heidelberger Schlosses beobachten.

---

*) v. Leonhard, Charakteristik der Felsarten, p. 57.

**) Wagner, Bemerkungen über die nächsten Umgebungen von Heidelberg, vorzüglich in geognostischer Hinsicht. In den neuen Schriften der Societät für die gesammte Mineralogie in Jena, B. II, 1825, p. 191.

***) Suckow, Anfangsgründe der Mineralogie, B. I, p. 221, B. II, p. 472 u. 522.

Auf der Grenze zwischen Granit und rothem Sandstein liegt eine Gebirgsart, welche weder Porphir noch Trümmerporphir genannt werden kann, aber welche in reichlicher Menge weisse, wahrscheinlich verwitterte Feldspathkörner und Quarzkrystalle enthält, die von dem Urgebirge herrühren. Diese Gesteine nähern sich im Aeussern bald dem Rothliegenden, bald den Trümmerporphiren, auch rother Porphir, zum Theil blasig, soll hier vorkommen, und dem Granit eingelagert seyn*), welche letztere Angabe nicht wahrscheinlich ist.

In den kleinen Thälern nördlich von Handschuhsheim, unweit Heidelberg, liegen bis zu einer Höhe von etwa 200 F. viele breite und dünne Mandeln von Kalzedon und Jaspis umher, dann tritt rother Sandstein auf; an einem Punkte wechselt eine etwa einen Fuss mächtige Porphirschicht mit demselben. Weiterhin kommt ein tiefes Thal herab, rund umher mit Porphirfelsen besetzt, die oberen Massen fest, die unteren einen Trümmerporphir bildend. Granit kommt hier nicht zum Vorschein.

Zwischen Handschuhsheim und Schriesheim, längs der Bergstrasse, tritt häufig Granit hervor, aber östlich, nach dem Gebirge hinein, wird derselbe von Porphir und rothem Sandstein bedeckt. Der hohe Oelberg zwischen Handschuhsheim und Schriesheim besteht am Fusse aus Granit, schon in halber Höhe gewinnt das Gestein ein porphirartiges Ansehen, und stellt sich auf der Spitze des Berges als rother Thonsteinporphir dar. Stellenweise findet sich auch an diesem Berge reiner Thonstein, von schmutziggrauer oder bräunlich-rother, seltener von schöner apfelgrüner Farbe. Auf der Höhe des Berges liegt ein grosser nackter Fels, Edelstein genannt.

Die Ruine Strahlenburg bei Schriesheim liegt auf einem vorspringenden Granitberge. Die Höhe des Gebirges, welche bis hierher ansehnlich war, nimmt nun beträchtlich ab, dagegen tritt der Granit freier hervor. Zwischen dem Gorxheimer Thale bei Wein-

*) Wagner, loc. cit., p. 192 — 193.

heim und dem Kantelbache bei Schriesheim ist nur Granit anstehend. Die Ruine Windeck bei Weinheim liegt auf einem Berge, dessen Fuss Granit und dessen Gipfel rother Porphir seyn soll; auch der Fuss des Judenbuckels bei Weinheim ist Granit, seine Spitze rother Sandstein. In diesem horizontal geschichteten Sandstein werden ansehnliche Steinbrüche betrieben. Auf dem ganzen Wege von Weinheim, über Heiligenkreuz und Ursenbach, nach Schriesheim dagegen ist überall nur Granit.

Etwa $\frac{1}{4}$ Stunde oberhalb Schriesheim, im Thale des Kantelbaches, baute auf dem rechten Ufer das Bräuningsberger Vitriolwerk auf einem Gange von derbem Schwefelkies, der im Granit h. 10 aufsetzt, und 75 — 80 Grad Nordost fällt. Die Mächtigkeit der derben Erze beträgt 6 Zoll. Nur im Liegenden löst sich der Gang scharf vom Granit, und hat ein Zoll starkes Besteg von weissen und grauen Letten. Das hangende Nebengestein ist mit Schwefelkies imprägnirt, und wurde auf eine Mächtigkeit von $1\frac{1}{2}$ F. mit gewonnen, früher soll auch silberhaltiger Bleiglanz auf diesem Gange vorgekommen seyn.

Noch etwa $\frac{1}{4}$ Stunde höher setzt in dem Granit ein bis 3 F. mächtiger Gang von schaligem Baryt auf. Sein Fallen und Streichen ist dem vorigen gleich; der Baryt ist vorzüglich rein, und es finden sich in ihm Drusen von schönen wasserhellen Quarzkrystallen.

Auch in der Nähe der beiden Orte Gross- und Lützelsachsen, etwa 1 Stunde von Schriesheim, soll in früheren Zeiten metallischer Bergbau geführt worden seyn; es sollen hier ebenfalls im Granit Gänge aufsetzen, welche Kupferkies, Ziegelerz u. s. w. führen.

Bei Weinheim tritt die Weschnitz, ein reissendes Bergwasser, aus dem Gebirge. Das Gestein ist hier Granit, der ein porphirartiges Ansehen gewinnt. Dichter Feldspath, innig mit Quarz gemengt, bildet die Grundmasse; der blätterige Feldspath und Glimmer sondern sich darin mehr krystallinisch aus. Auch rothe Thonsteinporphire kommen auf dem Berge der Ruine Windeck vor. Weiterhin im Thale findet sich auch das bei Schönburg vorkommende, aus Quarz und

Hornblende gemengte schwarze Gestein, in dem zuweilen Krystalle von Braunmenackerz eingewachsen sind.

Von dem Thale der Weschnitz wird durch einen steilen Bergrücken das Gorxheimer Thal getrennt, welches ebenfalls in Granit liegt, und seiner Beschaffenheit nach mit dem der Weschnitz übereinkommt.

Das Thal der Weschnitz ist bei seinem Austritte aus dem Gebirge von ziemlich hohen Bergen umgeben, aber höher hinauf wird die Gegend flächer, obgleich sich der Granit noch bis über Fürth erhält. Zwischen Breitenbach und Fürth sind namentlich die Umrisse der Berge sehr sanft, und nur gegen Michelsbach erheben sich einige Ketten von rothem Sandstein mit grösserer Steilheit. Am Eingange des Weschnitzthales hat der Granit ein mittleres Korn; er besteht aus fleischrothem Feldspath, grauem Quarz und schwarzem Glimmer, bisweilen ist der Feldspath auch weiss. Häufig haben die Glimmerblättchen eine parallele Lage, und geben dem Gestein ein gneussartiges Ansehen, doch steht es dem Granit viel näher als dem Gneuss, und eigentliche Schichtung zeigt sich nicht. Das Gestein wird auch porphirartig, und enthält schöne weisse Feldspathkrystalle. Es finden sich in demselben auch runde dunkel gefärbte Massen, die aus weissem Feldspath und zahlreichen schwarzen Glimmerschüppchen bestehen. Oft wird der Granit von kleinen Granitgängen durchsetzt, die vorwaltend Feldspath, theils weiss, theils röthlich, und nur wenig Quarz und schwarzen Glimmer, dagegen wohl Schörl enthalten. Diese Gänge schaaren, durchsetzen und verwerfen sich nach allen Richtungen. Namentlich bei Brückenau findet sich schwarzer Schörl ziemlich häufig; vorher sieht man die Ueberbleibsel alter Stollen, welche wahrscheinlich auf einem Kupfer- und Schwefelkiesgange betrieben worden sind. In dem Granit von Sulzbach, unweit Weinheim, setzen schmale Gänge und Trümmer von Epidot auf, in denen zugleich Titanitkrystalle vorkommen. In dem Syenit der Bergstrasse, namentlich bei Sulzbach und am Eingange des Birkenauer Thales, kommt nach von Leonhards Angabe Titanit, so wie in dem horn-

blendereichen Syenit bei Sulzbach, und am Felsberg bei Auerbach, Leberkies und Kupferkies eingesprengt vor*).

Bei Brückenau erweitert sich das Thal der Weschnitz, und die Berge nehmen bedeutend an Höhe ab. Bei Merlenbach ist der Granit sehr aufgelöst, und der Feldspath in eine gelblich-weisse weiche Masse verwandelt; oft ist dieser Gruss wieder zusammen gebacken, und bildet einen in horizontalen Bänken geschichteten, regenerirten Granit, der wohl selbst ansehnliche Hügel bildet; so unter andern laufen an zwei Punkten kleine Erhöhungen, wie Dämme, durch das Thal, welche nur aus solchem Granitgruss zu bestehen scheinen.

Oberhalb Fürth, in dem nun stärker ansteigenden Thale, findet sich noch Granit bis zwischen Brombach und Weschnitz. Hier geht derselbe in oft porphirartigen Gneuss über, welcher h. 10 mit 40 — 50 Grad Süd einfällt. Die Mächtigkeit desselben ist nicht bedeutend, denn zwischen Weschnitz und Osten tritt schon der rothe Sandstein auf. Dies ist in dem Thale der Gerspenz, die bereits dem Main zufliesst. Das linke Ufer dieses Thales besteht aus Gneuss, das rechte aus rothem Sandstein. Das Thal macht also die Scheidung, und die unmittelbare Berührungsfläche ist durch Gruss verdeckt; doch an manchen Punkten, z. B. zwischen dem Weschnitz- und Gerspenzthale, bei Hammelbach, zeigt sich der Sandstein auf der Höhe, der Gneuss und Granit in der Tiefe, und die Scheidung wird durch kein Thal bezeichnet, welches überhaupt nur als eine Ausnahme der allgemeinen Regel erscheint. Der Sandstein bei Osten zeigt in der Nähe der Auflagerung eigenthümliche Verhältnisse; er sieht theils aus wie Granitgruss, und ist bunt geflammt oder ganz weiss, ein feiner Sand, sehr zerreiblich; in diesem letzteren liegen viele schwarze, oft faustgrosse runde Kugeln, welche aus Sandkörnern bestehen, die wahrscheinlich durch Braunstein oder durch Eisenoxyd zusammen

*) v. Leonhard, Charakteristik der Felsarten, p. 71 u. 93.

gekittet sind; sie sind sehr zerreiblich, und lösen sich leicht von dem weissen Sande ab, in dem sie liegen..

Das vorhin erwähnte Gneussgebirge zwischen Brombach und Weschnitz verbreitet sich auf der linken Seite des Weschnitzthales, oder nach Waldmichelbah hin, nicht sehr bedeutend, und dürfte höchstens nur als ein schmaler Streif erscheinen, nördlich aber, gegen Rörbach hin, gewinnt dasselbe eine grössere Verbreitung, und zieht längs der Gerspenz hinab, die auch immer ziemlich nahe die Grenze zwischen rothen Sandstein und dem Gneuss bezeichnet.

Längs dem Wege von Heppenheim bis Weinheim ist beständig Granit, eben so bei Mitterhausen, Oberhambach, Zell und bis Bensheim; der Granit zeigt sich vorzüglich an dem Fusse des Gebirges. Mehr in das Innere desselben, auf dem Höhenzuge zwischen dem Weschnitzthale und Heppenheim, steht feinkörniger Syenit an, der sich bis gegen das Schloss Lindenfels hinzieht, und dort an dem Syenit des Felsberges anschliesst; auch kommt ganz in der Nähe von Heppenheim, doch ohne Verbreitung, Gneussgebirge vor. In dem Syenit zwischen Weinheim und Heppenheim findet sich, nach den Beobachtungen von Raumer *), braunes Menakerz in Menge. Zwischen Weinheim, Fürth und Bensheim stehen daher nur Urfelsarten, Granit, Gneuss, Syenit an, durch keine scharfen Grenzen von einander geschieden, sondern unmerklich in einander übergehend.

Nur der Heppenheimer Schlossberg, auf dem die Ruine Starkenberg steht, ist ausnahmsweise Sandstein, doch geht am Fusse desselben wahrscheinlich noch der Granit zu Tage, welches aber die Dammerde zu beobachten verhindert. Der Sandstein hat eine graugelbe oder röthlich-weisse Farbe, sein Korn ist fein und locker, und das Bindemittel scheint mehr kalkig als thonig; häufig sind kleine Glimmerblättchen eingemengt. Er ist in Bänken von 2 — 3 F. Mächtigkeit geschichtet, und fällt h. 4 mit 5 Grad Süd.

---

*) v. Raumer, geognostische Fragmente, p. 43.

Grosse Steinbrüche werden an diesem Berge betrieben.

Der Mölibokus steigt bei Alzbach steil aus dem Rheinthale an. Die Ruinen des Bikenbacher Schlosses liegen auf einem hervorspringenden Hügel desselben, der, so wie dieser Berg selbst, aus Granit von mittlerem Korne besteht. Nur am Fusse des Bikenbacher Berges geht der Granit in Gneuss über; ähnliche Uebergänge bemerkt man zwischen Auerbach und Schönberg im Liegenden der später zu beschreibenden Kalksteinbrüche. 6 — 10 Zoll mächtige Quarzgänge durchsetzen den Granit bei Bikenbach; bald weiss, bald durch Eisenoxyd roth gefärbt, geht dieser Quarz in kieslichen Rotheisenstein über. Auch Granit mit goldgelbem Glimmer kommt vor.

Dem Mölibokus gegenüber, durch ein tiefes Thal getrennt, liegt der Felsberg. An seinem Fusse geht der Granit in Syenit über, der in mancherlei Abänderungen die Hauptmasse des Felsberges und mehrerer benachbarten Berge bildet, und sich bis gegen das Thal der Weschnitz erhält.

Der Syenit des Felsberges besteht aus Quarz, Feldspath und Hornblende, in ziemlich gleichmässigem feinkörnigen Gemenge; Glimmer tritt selten darin auf. Am Fusse des Berges liegen einzelne Blöcke, in denen die Hornblende in grossen krystallinischen Parthien ausgeschieden ist; Magnetkies ist hin und wieder in kleinen Parthien eingesprengt.

Die Abhänge des Felsberges sind mit grossen Felsenblöcken bedeckt; sie finden sich in grosser Menge auf seinem Gipfel, da, wo die Riesensäule liegt, und in einer Gegend, das Felsenmeer genannt, wo ein Bach sich verborgen unter denselben durchwindet.

Oestlich dem Felsberge liegt die Neuenkircher Höhe, deren Hauptmasse ebenfalls Syenit ist, doch auch Granit ist oft auf ansehnliche Erstreckung anstehend.

In der Nähe des Dorfes Reichenbach liegt ein grosser freistehender Fels von weissem Quarz, der Hohenstein genannt. Seine Länge mag 150 F. betragen, seine Höhe auf den äussersten Punkten 50 F.;

seine

seine Breite ist ziemlich konstant 18 — 20 F. Er zeigt deutliche Ablösung in Bänken von 5 — 7 F. Mächtigkeit; die Schichten sind nach der Längenausdehnung des Felsens von Ost nach West 30 Grad geneigt. Die rings umher vorkommende Gebirgsart ist Syenit. Nicht weit von dem Hohenstein ist noch eine ähnliche grosse Quarzmasse, der Bohrstein genannt.

In dem Thale von Reichenbach nach dem Schlosse Schönstein kommen Granit und Syenit in wechselseitigen Uebergängen vor; oft kommt ein Gestein vor, welches nur aus Quarz und Hornblende zu bestehen scheint, sehr fest, von schwarzer Farbe, und nur undeutlich h. 4 mit 70 — 80 Grad Nordost fallend.

Zwischen Schönberg und Auerbach liegt ein mässig hoher Granitberg, auf dessen Höhe sich in geringer Entfernung zwei Kalksteinbrüche befinden; noch ein dritter grösserer Kalksteinbruch liegt gegen Nordosten, bereits am Abhange des Berges. Der Kalkstein ist in allen drei Brüchen krystallinisch-körnig; seine Farbe ist theils schneeweiss, theils stellenweise schmutziggrau, bräunlich, seltener mit einem Stich in das Grüne. Streifenweise, als Adern in dem weissen Kalkstein, oder auch in sehr platt gedrückten sphäraidischen Parthien, jedoch selten, kommt schön himmelblau gefärbter Kalkstein vor, an den Kanten stark durchscheinend, sehr feinkörnig, und bedeutend härter wie die übrige Masse.

Der Berg, in dem dieser Kalkstein aufsetzt, besteht aus Granit. In den Kalksteinbrüchen, deren Wände auch Granit zeigen, ist der Feldspath häufig fleischroth, und der Granit in seinen Gemengtheilen meist so lose verbunden, dass er sich in der Hand zerreiben lässt.

Im Liegenden der Kalksteinbrüche, nach Auerbach zu, tritt am Abhange des Berges Gneuss auf, und es scheint, als wenn der Kalkstein zwischen Gneuss und Granit eingelagert wäre. Der dritte Steinbruch, an dem Abhange des Berges, hat eine bedeutende Ausdehnung, und zeigt den weissen Kalkstein in einer 40 — 50 F. hohen Wand entblösst.

Mitten in dieser Wand ist eine grosse Granitmasse eingewachsen.

Der Kalkstein erscheint theils massig, theils geschichtet, allein die Schichtung ist nicht regelmässig. Die Mächtigkeit der Bänke übersteigt selten 1 — 1½ F., an einigen Stellen sind aber die Schichten kaum 1 — 2 Linien dick, und das Gestein ist ganz schieferig, dann aber so weich, dass es sich zwischen den Fingern zerreiben lässt.

In dem Kalkstein findet sich gemeiner Tremolit, ölgrüner Idokras, leberbrauner Granat, dunkellauch- und pistaziengrüner Epidot, krystallisirter Kalkspath, Schwefel- und Magnetkies und Erdpech. Diese Kalksteinbrüche sind bereits von Cartheuser beschrieben*), welcher bemerkt, dass dieser Kalkstein nicht in horizontalen Bänken breche, sondern senkrecht stehe. Eine Abänderung desselben, welche in dem bei dem Dorfe Hochstädten gelegenen Kalkbruche gangartig, etwa ½ Fuss mächtig, aufsetzt, soll so hart seyn, dass sie am Stahle Funken giebt.

Von den Kalkbrüchen bis zu dem an der Bergstrasse gelegenen Dorfe Auerbach ist meist Granit, auch die Ruine des Schlosses Auerbach liegt auf einem Granitberge, dessen Gestein oft den Charakter von recht ausgezeichnetem Schriftgranit annimmt**). Aus demselben entquillt bei Fürstenlager, ¼ Stunde von Auerbach, eine Sauerquelle; auch soll ein Basaltgang den Granit auf dem Abhange nach Auerbach hin durchsetzen; es frägt sich jedoch, ob dies dasselbe Vorkommen ist, welches Schmidt als Diorit der Frankensteiner Höhe beschreibt, und von dem noch später die Rede seyn wird.

Einige Stunden weiter östlich, bei Krumbach, ist ebenfalls noch Urkalkstein bekannt; in dieser Gegend ist meist Gneussgebirge.

Weiter nördlich von dem Mölibokus läuft der Gebirgszug des Malcher und des Frankensteiner Ge-

*) Cartheuser, Abhandlung vom Auerbacher Mineralwasser, p. 74 — 79.
Klipstein, mineralogischer Briefwechsel, B. I, p. 20.

**) v. Leonhard, Charakteristik der Felsarten, p. 47.

birges längs der Bergstrasse, in der Richtung nach Darmstadt; er besteht zum Theil aus Granit und Syenit, ausserdem aber treten auch in ansehnlicher Verbreitung Diorit und Mandelstein auf.

Nach von Raumer *) zeigen sich bei Frankenstein mannigfaltige Diorite. Ein zwischen Granit und Porphir stehendes, fast ganz reines Feldspathgestein findet sich bei Auerbach, in ihm mächtige Nester und Trümmer eines thonigen, schmutziggrünen Hornblendegesteins.

Die Nachrichten, welche der Herr Bergmeister Schmidt über die Gegenden von Darmstadt mitgetheilt hat**), so weit sie das Ur- und Uebergangsgebirge betreffen, sind im Wesentlichen folgende:

Der mandelstein- oder dioritartige Trapp findet sich am nördlichen Ende des Odenwaldes, in der Gegend zwischen Dieburg, Messel, Kalkofen, Kranigstein, Fasanerie, Darmstadt und nordwärts der neuen Chaussee, von da nach Rossdorf, und von hier bis in die Dieburger Markwaldung. Innerhalb dieses Bezirks ist das Gestein allenthalben anstehend, und in vielen Brüchen entblösst, weil es als Baustein angewendet wird. Der bedeutendste Steinbruch ist bei den drei Brunnen, östlich von Darmstadt, ferner auf dem Wege von Darmstadt nach Dieburg, am Bussenberge und Heiligenkreuzberge. Basalt wird niemals in unmittelbarer Berührung mit dem Mandelstein getroffen, deshalb darf auch dieses Gestein nicht für basaltisch angesprochen werden. Auch durchsetzen dasselbe Gangtrümmer von Rotheisenstein, Kalkspath und Schwerspath, welche dem basaltischen Mandelstein fremd sind. Die Hauptmasse dieser Mandelsteine ist Feldspath und Hornblende in feinkörnigem Gefüge. Bisweilen wird die Masse homogen, grünlich- oder röthlich-blau, fast lavendelblau, wie sächsisches Steinmark.

---

*) v. Raumer, geognostische Fragmente, 1811, p. 42.

**) Fr. Schmidt, einige Zusätze zu Fr. v. Oeynhausen's geognostischen Reisebemerkungen über die Gebirge der Bergstrasse. In Noeggerath, das Gebirge in Rheinland-Westphalen, B. II, p. 172 — 188.

Mandelsteinartig ist die Struktur vorzüglich in den oberen Schichten, welche zunächst unter der Dammerde oder dem rothen Sandstein liegen. Selten hüllt die Mandelsteinmasse abgerundete Geschiebe von Feldspathporphir ein.

Die Blasenräume sind rund, von 1 — 1½ Linien Durchmesser, theils leer, theils mit Grünerde und fleischrothem Kalkspath ausgekleidet. Nieren und hohle Kugeln von Kalzedon und Amethist, ferner auf kleinen Trümmern Karneol, und festungsartig gezeichnete Agate finden sich auch ein. Das Gestein ist unregelmässig zerklüftet, die Kluftflächen mit roth gefärbten Letten beschlagen. Ein bis zwei Lachter mächtige Schichten zeichnen sich in den Steinbrüchen bei den drei Brunnen aus; das Streichen derselben ist h. 5, das Fallen 15 — 20 Grad Nordost. Ein mit Kalkspath, Schwerspath und Eisenrahm ausgefüllter Gang durchsetzt das Gestein seiger; er zeigt auf seinem Liegenden glänzende Spiegelflächen (Harnische); selten in dem Schwerspath eingesprengt kommt Kupferkies vor.

Der beschriebene Mandelstein scheint mit dem von Oberstein überein zu kommen. Auf demselben ruht rother, schieferiger, glimmerreicher Sandstein, meist nur in geringer Mächtigkeit. Das mächtige bunte Thonlager bei den Ziegelhütten unweit Darmstadt scheint ebenfalls dem Mandelsteingebirge aufgelagert.

Zwischen Langen, Dreieicherhain, Philippseich und Egelsbach, in dem Koberstädter Forst, kommt Konglommerat vor, welches in einem thonigquarzigen, rauhen Bindemittel Geschiebe von den Gesteinen der Bergstrasse, Thongallen und Röthel enthält; plattenförmiger rother Sandstein wechselt mit diesen Konglommeraten. Es scheint dieses Konglommerat dem bei Vilbel ähnlich*); beide ruhen auf Mandelstein,

*) Das Gestein von Vilbel, nordöstlich von Frankfurt, ist in von Leonhards mineralogischem Taschenbuche, 1. Jahrgang, p. 81, beschrieben. Hiernach ist dieser Sandstein in 3 — 9 Fuss mächtigen Bänken geschichtet, und scheint schwach gegen Norden zu fallen. Er hat verschiedene weisse, graue und rothe Farben, welche oft flecken- oder streifenweise wechseln.

und in beiden kommt häufig versteinertes Holz vor. Herr Bergmeister Schmidt hält dieses Gestein an beiden Orten für Rothliegendes, welche Ansicht auch nicht unwahrscheinlich ist; auch sind nach ihm und Steininger*) diese Gegenden denen des Pfalz-Saarbrückschen Steinkohlengebirges ähnlich, und gleichsam die Fortsetzung desselben.

Der Mandelstein und der auf ihm ruhende rothe Sandstein legen sich an die Feldspathporphirkuppe des Glasberges im Bessunger Forste, südlich von Darmstadt, an den daselbst befindlichen Diorit und den aus Diorit bestehenden Herrnwingertsberg nahe bei Darmstadt. Der Feldspathporphir und Diorit kommen gemeinschaftlich im Bessunger Forste am Herrgottsberge, auf den Milchbergen zwischen Bessungen und Eberstadt, und selbst an dem Frankensteiner Gebirge, bei Querbach und zwischen Querbach und Bensheim vor. Herr Schmidt betrachtet beide als primitive Gesteine.

Das Gestein erscheint bald als Feldspathporphir, bald als Syenitporphir, in dem sich krystallinischer Feldspath, Quarz, gemeiner Granat und wenig Hornblende gemengt haben. Die Farbe des Syenitporphirs ist hochfleischroth, die des gemeinen Feldspathporphirs blassfleischroth oder röthlich-weiss.

Der Diorit findet sich zwischen Darmstadt, Rossdorf und Traissa; hier und da ragt Feldspathporphir hervor. Der Diorit wird bisweilen schieferig, bisweilen nimmt er ein dichtes, hornsteinartiges Ansehen an; auch kommt Pechstein mit ihm vor, unter andern zwischen Bessungen und der Niederammstädter Papiermühle, seltener Epidot oder Pistazit. Nur an einigen Orten des genannten Distrikts wird dieser Diorit krystallinisch-körnig und syenitartig. Solche Uebergänge lassen sich ostwärts Eberstadt, von dem Bessunger Forste bis an das Frankensteiner Gebirge beobachten, wo der Syenit prädominirend hervor tritt.

An dem Frankensteiner Schlossberge, bei Seeheim u. s. w. kommt mit Syenit und Diorit auch

*) Steininger, Gebirgscharte, p. 24.

Feldspathporphir vor. Auch Hornblende findet sich, etwa eine Viertelstunde von dem Frankensteiner Schlosse, an der höheren Bergkuppe der Frankensteiner Höhe, links des Waldweges über den Rücken des Malchergebirges. Er steht als Gebirgswand zu Tage, und scheint ein dem massig geschichteten Syenit untergeordnetes Lager. Das Gestein hat eine grünlich-schwarze Farbe, krystallinisch-körniges Gefüge; hellglänzende Pünktchen, vielleicht Magneteisenstein, liegen in demselben, denn es wirkt sehr stark auf die Magnetnadel. Früher wurde dieses Gestein für Basalt gehalten.

Der Herrnwingertsberg bei Darmstadt, der Herdweg, die Hügel um den Judenkirchhof bei Bessungen, der Riedeselsche Berg bei Darmstadt, und die höheren Punkte der Stadt selbst bestehen sämmtlich aus Granit. Er ist an seiner Oberfläche sehr verwittert; festere Kugeln liegen in dem Granitgruss, der häufig von losem Sande bedeckt wird. Hornblende tritt bisweilen in die Gemengtheile des Granits, und macht denselben syenitartig; näher der Bergstrasse zu geht das Gestein ganz in Syenit über. Der verwitterte Granitgruss, Kies genannt, wird bei Darmstadt in eigends dazu vorgerichteten Gruben (Kauten) gegraben. Feldspathgänge, aber wenig aushaltend, setzen in dem Granit auf. An dem Herrnwingertsberge findet sich Graphit in Geschieben; vielleicht kommt er in dem Granit anstehend vor.

In der Nähe des kleinen Wogs, eines Sammelteiches östlich der Stadt, und an dem Riedeselschen Berge wurden früher Steinbrüche im Granit betrieben. An letzterem Orte ward durch diesen Betrieb eine starke Quelle entdeckt, welche viel Kohlensäure entwickelt und Eisenocker absetzt.

Nach diesen Beobachtungen des Herrn Schmidt gehen an dem nördlichen Ende des Odenwaldes Granit, Syenit, Diorit, Hornblende und Feldspathporphir in mannigfaltigen Modifikationen in einander über, und bilden gleichsam ein Ganzes. Es scheint sogar eine gewisse Verwandtschaft zwischen diesen Gesteinen und dem Diorit und Mandelstein statt zu finden, dergestalt, dass auf einer Seite diese Gesteine, auf

der entgegengesetzten der Granit stehen, die übrigen Gesteine aber, in die Mitte fallend, die mannigfaltigsten Uebergänge darbieten. Auch scheinen hier ähnliche Verhältnisse statt zu finden, wie in den Vogesen, wo aber Diorit und Feldspathporphir als Glieder der Uebergangsformation auftreten, weil sie an mehreren Punkten deutliche organische Ueberreste enthalten, welche in den Dioriten und Feldspathporphiren des Odenwaldes noch nicht bemerkt worden sind.

2. Urgebirge des Spessarter Waldes.

In dem Spessart erhebt sich das Urgebirge bei Aschaffenburg an den Ufern des Mains, mit dem Urgebirge des Odenwaldes in keinem über Tage sichtbaren Zusammenhange stehend, und fast rings von rothem Sandstein begrenzt. Der gewöhnliche Sprachgebrauch theilt den Spessart in den hohen und niederen, und diese Eintheilung wird auch durch die geognostische Beschaffenheit gerechtfertigt, denn der Erstere besteht nur aus rothem Sandstein, der Letztere hingegen aus primitiven Gebirgsmassen*). Die Scheidungslinie beider Formationen läuft oberhalb Aschaffenburg, von den Ufern des Mains bei Obernau, nordöstlich durch Soden nach Hassenthal, dann nördlich über Waldaschaff, zwischen Hayn und Laufach durch, westlich nach Sailauf einspringend, dann wieder nördlich über Sommerkahl, Schöllkrippen und Lautenbach bis oberhalb Kahl. Auf dieser nördlichen Scheidungslinie folgt das Urgebirge dem Höhenzuge, der von Miltenberg am Main bis Schlüchtern (am Ende des Kinzigthales) den Spessart in zwei gegen Osten und Westen abfallende Hälften theilt. Von Kahl aus wendet sich der sichtbare Lauf des Urgebirges gegen Westen nach Huckelheim, Geisselbach und Michelbach, wo es die Sandebene des flachen Landes erreicht. Gegen Norden erscheint alsdann das Urgebirge nur noch bei Bieber, in einem kleinen Seitenthale der Kinzig, rings von rothem Sandstein umgeben. So wie

*) Hardt, mineralogische Bemerkungen auf Reisen in den Maingegenden in den Jahren 1806 und 1809. In den Schriften der Societät für die gesammte Mineralogie zu Jena, B. III, p. 140.

aber hier das Urgebirge im Gebiete des rothen Sandsteins, finden sich auch einzelne Kuppen des Letzteren in dem Bezirke des Urgebirges, z. B. auf den Höhen, welche das Thal bei Soden oder das Thal der Aschaff und Laufach umgeben, oder die Kuppen bei Eichenberg und Rothenberg.

Gegen Südwest und Süd wird das Urgebirge durch das Mainthal begrenzt, es setzt jedoch bei Kleinostheim über diesen Fluss, und zeigt sich auch bei Stockstadt in mehreren einzelnen Kuppen.

Das Urgebirge streicht von Südwest in Nordost, die Neigung der Schichten ist meist gegen Südost, unter Winkeln mehr als 45 Grad.

Dieses Urgebirge*) zeichnet sich durch häufigen Wechsel mannigfaltiger primitiver Gesteine aus. Dieser Wechsel lässt sich vorzüglich auf dem Wege von Hössbach nach Feldkahl, Erlenbach und dem Kahlgrund, dann bei Strossenbach, Goldbach und bei Aschaffenburg beobachten. Die wichtigsten der vorkommenden Gebirgsarten sind folgende:

a. Granit.

Er kommt in mannigfaltigen Abänderungen vor, als: grobkörnig, mit weissem und fleischrothem Feldspath und Braunsteinkiesel, bei Schweinheim; der Quarz und Glimmer scheint diesem Gemenge fast ganz zu fehlen.

Grobkörniger Granit, aus weissem und fleischrothem Feldspath, Quarz und grünlich-schwarzem Glimmer gebildet, letzterer oft in langen vierseitigen Tafeln krystallisirt; das Gestein wird oft zu Schriftgranit, in dem sich vorzüglich der Braunsteinkiesel und Magneteisenstein findet. Unweit Damm wurde ein mächtiges Lager dieses Gesteins für den Strassenbau geöffnet, auch findet es sich in einzelnen Stücken auf den Feldern der Gartenhöfe bei Aschaffenburg und bei Goldbach.

Granit mit eingesprengtem Magneteisenstein findet sich häufig am Gottelsberge bei Aschaffenburg.

*) Der Spessart, von Stephan Behlen. Leipzig 1823.

Auch Schörl, gemeiner und elektrischer, kommen vor, ersterer unter andern an der Aumühle bei Aschaffenburg, letzterer in grosskörnigem Granit mit vorwaltendem weissen Quarz, wenig silberweissem Glimmer und einzelnen Parthien von fleischrothem Feldspath. Auf dem Bergrücken zwischen Rothenberg und Oberoffenbach kommt porphirartiger Granit mit schönen Turmalinparthien vor. Als Seltenheiten sind Titaneisen und Cyanit eingewachsen.

b. Gneuss.

Gneuss ist die vorherrschende, mit allen anderen Urgebirgsarten, namentlich dem Granit wechselnde Gesteinsart. Der Quarz desselben ist graulich-weiss, der Feldspath weissgrau und röthlich-weiss; mehr Verschiedenheit zeigt der Glimmer, welcher theils in silber- und graulich-weissen Farben, theils grün, bräunlich-schwarz, schwarz, violettblau und kupferroth erscheint. Auch fremdartige Fossilien sind reichlich beigemengt.

Staurolith in derben Massen und krystallisirt findet sich in ihm bei Aschaffenburg, Kleinostheim, Damm, Goldbach, Hösbach, Erlenbach und vielen anderen Orten; Turmalin bei Kleinostheim, Damm, Glattbach und in dem tiefen Stollen bei Kahl; Granaten bei Aschaffenburg und auch bei Wenighösbach. Auch kommt bei Hösbach und Goldbach eine Abänderung von Gneuss mit feinkörnigem Pistacit und Magneteisenstein vor. Gneuss mit durchsetzenden Schnüren von ockerigem und dichtem Rotheisenstein und schuppigem Eisenglanz zeigt sich bei Kleinostheim, Aschaffenburg, Erlenbach, Schöllkrippen u. s. w. Bei Schweinheim, unweit Aschaffenburg, findet sich Gneuss, dessen Schichten mit 1 — 2 Zoll mächtigen Lagen von dichtem Feldspath abwechseln; auch ist in dem tiefen Kahler Stollen eine Gneussschicht mit häufigem Speckstein.

Nach Hardt *) ist der Gneuss in dem Spessarter Urgebirge bei weitem vorherrschend; er ist wel-

*) Hardt, loc. cit., B. III, p. 140 — 154.

lenförmig, blätterig, und reich an Glimmer von mannigfaltigen Farbennüancen; interessant unter andern ist eine schwefelkies- und messinggelbe Abänderung, die knollenförmig in ihm vorkommt. Von fremdartigen Fossilien soll er Titanit, Nigrin, Schörl, blätterigen Speckstein und in Säulen krystallisirten Smaragd (vielleicht Beril) enthalten. Der Granit soll nach Hardts Angaben in abwechselnden Lagen auf dem Gneuss ruhen, und sich manchmal zu beträchtlichen Höhen über die sanft abgerundeten Gneussberge erheben, unter andern an dem Goldberge bei Aschaffenburg, wo zahlreiche Brüche in demselben betrieben werden. Ein anderes dem Gneuss aufgesetztes Granitlager befindet sich bei Schweinheim am Main, südlich von Aschaffenburg, und in der Gegend von Besenbach bei Dürrenberg, an der Hösbacher Ziegelhütte u. s. w. Auch kommt der Granit gangartig oder in Nieren dem Gneussgebirge eingewachsen vor, z. B. an der Haselnussmühle und Bergmühle. An demselben Punkte sind grosse Blöcke von Schwerspath, theils lose, theils anstehend in dem Gneuss; ihr Vorkommen ist vielleicht gangartig.

c. Glimmerschiefer

findet sich zwischen Schöllkrippen und Huckelheim; bei Strassbessenbach enthält er Krystalle von Braunsteinkiesel, und bei Krombach und Huckelheim Granaten. An letzterem Orte wurde vor Zeiten auf Kupfer gebaut. Bei Aschaffenburg kommt Staurolith und bei Glattbach Schörl im Glimmerschiefer vor.

d. Syenit, Hornblendeschiefer, Urthonschiefer, Urkalkstein.

Syenit ist selten; er findet sich bei Strassbessenbach, Glattbach, Hösbach, Soden, Feldkahl und Erlenbach; am ersteren Orte enthält er Pistacit in schmalen Trümmern. Hornblendeschiefer zeigt sich ausgezeichnet bei Schöllkrippen. Nach Leonhard*) kommt er auch bei Alzenau wahrscheinlich als Lager im Gneuss vor.

*) Wetterauische Annalen, B. III, 1814, p. 19.

Urthonschiefer erscheint nur im Westen des Spessarts, wo sich das Gebirge schon in die Ebene der Wetterau verläuft.

Der Urkalkstein ist nur bei Strassbessenbach in 2 — 6 F. mächtigen Lagen gefunden worden, kleinkörnig und von mannigfaltigem Farbenwechsel.

Grauer Thonsteinporphir findet sich bei Strassbessenbach, Schweinheim und Waldaschaff; Hornsteinporphir in mächtigen Massen, mit grossen fleischrothen Feldspathkrystallen, bei Soden und Dörmersbach.

e. Quarz.

Quarz findet sich nicht allein in nierenförmigen Bildungen zwischen den Lagen der verschiedenen Gebirgsschichten, sondern er bildet ganze, mit den übrigen Gebirgsmassen abwechselnde Lager. Er ist von weisser oder graulich-weisser Farbe, selten röthlich; als fremdartige Beimengungen enthält er Titaneisen, Rutil und schwarzen Schörl.

Den gemeinen schwarzen Stangenschörl aus dem grobkörnigen Granit von Aschaffenburg hat Klaproth analysirt*), desgleichen das Titanerz**), das granatförmige Braunsteinerz***) und ein grünes sandsteinartiges Fossil in den Klüften eines Hornsteins****), ebenfalls aus der Gegend von Aschaffenburg. Der Cyanit findet sich bei der Au- und Schnepfenmühle, unweit Aschaffenburg, in geschiebeähnlichen Stücken unter der Dammerde, und ist von Klaproth analysirt und von Nau beschrieben†). Herr von Leonhard ist geneigt, denselben für asbestartigen Tremolit zu halten, dagegen soll nach ihm derselbe derb, mit Quarz, im glimmerschieferartigen Gestein des Freigerichter Berges, unweit Hanau, vorkommen††).

---

*) Klaproths Beiträge zur chemischen Kenntniss der Mineralkörper, B. V, p. 149.

**) Derselbe, loc. cit., B. II, p. 224.

***) Derselbe, loc. cit., B. II, p. 239.

****) Derselbe, loc. cit., B. V, p. 115.

†) Wetterauische Annalen, B. I, p. 86.

††) Leonhard, Beiträge zu einer mineralogischen Topographie der Wetterau. In den Annalen der wetterau'schen Gesellschaft, B. III, 1814, p. 7.

Der Nigrin, welcher in schönem Fettquarz im Kahlgrunde, zwischen Aschaffenburg und Schöllkrippen, vorkommt, und der Staurolith im Glimmerschiefer bei Bieber ist von Schmidt beschrieben*).

Unter den aufsetzenden Gängen sind die Kobaltgänge des Biebergrundes und bei Huckelheim, die Schwerspathgänge im Glimmerschiefer bei der Bergmühle, unweit Aschaffenburg und Waldaschaff, die dichten Baryt enthalten, ohne eine Spur von Erzführung, und endlich die Wakkengänge zu erwähnen, welche an dem nordwestlichen Gehänge des Kahlthales bei Königshofen aufsetzen. Letztere sind 2 — 3 F. mächtig; die Wakke hat eine lichte grünlich- und gelblich-graue Farbe, ist erdig, uneben, von feinem Korn, und riecht thonig. Sie ist voll eckiger, zum Theil mit gelbem Eisenocker ausgefüllter Blasenräume, und kugelig abgesondert.

Bei Sommerkahl, und zwischen Erlenbach und Feldkahl, wurde ehemals auf Kupfer gebaut; die Erze scheinen Fahlerz, Kupfergrün, Kupferlasur und Kupferkies gewesen zu seyn, und auf Quarzlagern im Glimmerschiefer vorzukommen. Bei Sommerkahl sind die Lagen des Glimmerschiefers mit Kupfergrün und Lasur belegt. Aehnlicher alter Kupferbergbau war zwischen Laufach und Hayn, in dem Thale von Sailauf, bei dem Dörfchen Vorwald, bei Huckelheim und bei Geisselbach.

Bedeutender sind die Kobalt führenden Gänge, welche in dem Biebergrunde und bei Huckelheim aufsetzen, und von denen später näher die Rede seyn wird.

Schliesslich sind auch die Lager von weissem Thon zu bemerken, welche unter andern bei Schweinheim dem Urgebirge aufliegen, und vielleicht durch Verwitterung desselben entstanden seyn mögen. Seitdem die Porzellanfabrik zu Höchst eingegangen ist, werden sie nicht mehr benutzt.

---

*) Schmidt, Beschreibung zweier seltener Fossilien des Spessarts. In den Schriften der mineralogischen Societät zu Jena, B. III, p. 342.

Vierte Abtheilung.

Uebergangsgebirge des Taunus und Hundsrücken und in Pfalz-Saarbrücken.

1. Uebergangsgebirge des Taunus und Hundsrücken.

Das Taunusgebirge, oder die Höhe auf dem rechten Rheinufer, auf dem linken der Hundsrücken, haben beide eine ganz ähnliche geognostische Beschaffenheit. Beide bilden Bergzüge, die von Nordost in Südwest streichen, welches auch genau die Hauptstreichungslinie des Gebirges ist. Die Schichtenneigung ist steil, bald südlich, bald nördlich, und die Lagerung mulden- und sattelförmig, wie in den Ardennen.

Der Taunus (dessen höchste Punkte, die Höhe genannt, sich auf die Gegend zwischen Homburg und Epstein beschränken*) steigt mit mässiger Steilheit aus dem tiefen Mainthale empor. Der Fuss dieses Gebirges beginnt bei Homburg, Königstein und Epstein, und gleich bei Wiesbaden, an dem Fussberge, Neuenberg, an dem Sonnenberger Bach, an der Welritz u. s. w. geht Thon- und Grauwakkenschiefer in stark geneigten Schichten zu Tage**).

Die herrschende Gebirgsart ist schieferige Grauwakke, die theils in wahre quarzige Grauwakke, theils in ganz reinen Thonschiefer von grünlichen, gelblichen und röthlich-blauen Farben übergeht. Namentlich die höheren Punkte bestehen aus Thonschiefer, so der Feldberg und Altkönig, Burg Falkenstein und die schroffen Klippen des Kocherfelsen***). Leon-

*) Barometrisches Nivellement des Königsteiner und Homburger Gebirges, die Höhe genannt, von G. Schmidt. In den Annalen der wetterau'schen Gesellschaft, B. II, 1811, p. 305.

**) Etwas von der Naturgeschichte der zwei Stunden von Mainz gelegenen Stadt Wiesbaden, von Habel. Neue Schriften der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, B. III, 1801, pag. 101.

***) Das Mainthal zwischen Hanau und Frankfurt, von Leonhard. Mineralogisches Taschenbuch, 1. Jahrg., p. 86 — 103.

ständig bekannt. Das Streichen ist konstant von Südwest in Nordost, aber von den Saarufern aus gegen Nordost differgirt dasselbe ein wenig, der äusseren Umgrenzung des Gebirges entsprechend. Ueber die Richtung des Fallens sind nachstehende Beobachtungen bekannt:

Im Rheinthale, zwischen Bingen und Bacharach, gegen Südost mit 70 — 80 Grad *).

In dem Stromberger Thale Südost mit 60 — 70 Grad **).

Im Simmerbachthale, auf der Grenze des Schiefer- und Steinkohlengebirges, h. 11 Nord 70 Grad; desgleichen bei Heinzenberg und Weitersborn ***).

Im Klingenberg bei Weiden, nördlich von Oberstein, ist das Fallen mehr nördlich als südlich ****).

In dem Rhein- und Moseldepartement ist das südliche Fallen vorherrschend †). Calmelet bemerkt, dass in dem weiten Plateau des Hundsrück, nördlich dem Soon- und Hochwalde, Nordfallen mit 20 — 80 Grad vorherrsche. Bei Peterswald (zwischen Kirchberg und Zell) giebt derselbe Südfallen an; bei Alterkülz (südlich Castellaun) ist das Fallen *bald südlich*, bald nördlich; bei Werlau, unterhalb St. Goar, ist Südfallen, bei Oberspey ebenfalls mit 35 — 40 Grad, desgleichen bei Monzingen und Eckweiler in der Gegend von Sobernheim, wo bedeutende Hausteinbrüche betrieben werden.

Zwischen Oberstein und Birkenfeld Südfallen ††); es ist jedoch zweifelhaft, ob dieses Fallen bloss auf das Steinkohlengebirge sich beschränkt, denn nach anderen Beobachtungen soll gerade in dieser Gegend das Schiefergebirge gegen Norden fallen.

Bei

*) Noeggerath, Rheinland-Westphalen, B. I, p. 233.

**) Burkhard, geognostische Umrisse des Kreuznacher Kreises (Manuskript).

***) Derselbe.

****) Calmelet, J. d. M., No. 146, p. 146.

†) Derselbe, J. d. M., No. 148, p. 258. No. 146, p. 140.

††) Engelhardt und Raumer, geogn. Versuche, p. 45.

Bei Otzenhausen ist das Fallen südlich*).

Bei Saarburg ist das Streichen und Fallen unregelmässiger wie gewöhnlich**); im Allgemeinen dürfte das Streichen h. 5, das Fallen Süd seyn.

Das Quarzlager bei Hunolstein streicht h. 4, und fällt mit 70 Grad Nordwest***).

Zwischen Oberstein und Trier ist das Streichen h. 3 — 4, das Fallen bald südlich, bald nördlich, meist 60 — 80 Grad****).

Bei Trier ist das Fallen theils gegen Südost, theils gegen Nordwest; bei Wianden Nordwest†).

Bei Bernkastel ist das Fallen Nordwest††).

Bei Trarbach ist das Fallen meist Nord†††).

Bei Bertrich ist das Streichen h. 4 — 6, das Fallen Nord mit 15 — 60 Grad††††).

Bei Koblenz ist Nordfallen bis Boppard vorherrschend, höher hinauf Südfallen; zwischen Bonn und Bingen herrscht Südfallen sehr vor[1]).

Diese Beobachtungen sind zu unvollständig, um sichere Schlussfolgen darauf zu gründen; doch scheinen sie darauf hin zu deuten, dass auf dem südlichen Abfall des Hundsrücken Südfallen, in den Moselgegenden aber Nordfallen vorherrscht, und dass der Hundsrücken sattelförmig gebildet ist, dergestalt, dass die ältesten Schichten an den höchsten Punkten zu Tage gehen, während die äusseren jüngeren Schichten einen Luftsattel bilden.

In diesem Schiefergebirge herrscht im Allgemeinen grosse Einförmigkeit; die bedeutendsten Verschie-

---

*) Steininger, neue Beiträge, p. 28.

**) Noeggerath, Rheinland-Westphalen, B. I, p. 265.

***) Derselbe, loc. cit., B. I, p. 263.

****) Derselbe, loc. cit., B. I., p. 262.

†) Steininger, Studien, p. 9.

††) Derselbe, erloschene Vulkane, p. 5.

†††) Schreiber, J. d. M., No. 11.

††††) Noeggerath, loc. cit., B. III, 114.
Steininger, erloschene Vulkane, p. 25.

1) Engelhard u. Raumer, loc. cit., p. 44.

denheiten werden nur dadurch hervor gebracht, dass an einigen Orten der Dach- und Thonschiefer, an anderen der Grauwakkenschiefer oder quarzige Grauwakke, Kieselfels, Kieselschiefer und Hornfels vorherrschen. Die Letzteren finden sich namentlich auf den höheren Punkten des Soon- und Hochwaldes, und möchten zu den ältesten Schichten der Gebirgsart gehören, ihnen folgen dürfte der Dachschiefer, wogegen der Grauwakkenschiefer zu den jüngsten Schichten dieses Schiefergebirges gehört. Dachschiefer findet sich in dem Hundsrücken sehr häufig, zumal in dem Moselthale. Die bedeutendsten Dachschieferbrüche liegen in dem Kaulenbacher, Sesterbacher und Grabenbacher Thale bei Mühlbach, unweit Kaisersesch, auf dem linken Moselufer. In der Umgegend von Trarbach, bei Irmenach, Eukerich, Traben, Beuren und Altleyen, bei Kirchberg, Simmern u. s. w. befinden sich auch zum Theil ansehnliche Dachschieferbrüche, so wie bei Peterswald, Bell (bei Kirchberg), Mengerscheid (bei Simmern), Baccharach, Oberwesel und Buch (bei Castellaun)*). In dem Rheinthale, zwischen Kempten und Baccharach, werden ebenfalls viele Dachschieferbrüche betrieben**). In dem Dachschieferbruche bei Asbach (nördlich Idar) ist der Schiefer breit, bandartig und sehr regelmässig, bläulich- und rauchgrau nach der von der Schieferzerklüftung verschiedenen Schichtung gestreift***). Bei Winterburg und Allerfeld hat der Thonschiefer schmutziggrüne Farbe; bei der Pirschelsmühle, in der Nähe von Winterburg, enthält er kleine Pistacitkrystalle. Am Ruppertsberge bei Bingen setzt ein schwaches Lager von talkschieferartigem Thonschiefer auf, gelblich-weiss, dünnschieferig und sehr weich****). Eine eigenthümliche, in seiner Struktur dem Tuten-

*) Calmelet, loc. cit., J. d. M., No. 149, p. 349 — 352.

**) Noeggerath, Rheinland-Westphalen, B. I, p. 232.

***) Schmidt, über das Sinken der Erdrinde. In Karstens Archiv, B. VIII, H. 2, p. 237.

****) Burkhard, loc. cit.

mergel ähnliche Abänderung des Thonschiefers fand Herr Nöggerath bei Saarburg in losen Stücken*).

Die Lager von Quarzfels, welche Steininger wohl nicht ganz passend Kieselschiefer und hornsteinartigen Kieselschiefer nennt, setzen vorzüglich in den südöstlichen Gegenden des Hundsrücken auf, und überhaupt sind sie in den Gegenden südlich einer Linie von Saarburg bis Baccharach häufig; sie können als die von Thonschiefertheilen mehr oder weniger befreite rein quarzige Grundmasse der Grauwakke betrachtet werden. Sie besitzen ansehnliche Festigkeit, und zeichnen sich an den Gehängen der Thäler durch Felsenbildung aus. An manchen Punkten ist der ehemalige Zusammenhang dieser Schichten noch recht augenfällig, unter andern im Güldenbachthale oberhalb Winzenheim, und im Simmerbachthale bei dem Schlosse Dauhn**). Steininger fand das spezifische Gewicht einer splitterigen Abänderung dieses Gesteins 2,67, das einer körnigen 2,53. Bei Otzenhausen (westlich Birkenfeld) ist nach demselben dies Gestein mit kleinen Krystallen von Eisenkiesel überzogen, und Schwerspath findet sich auf Klüften. Bei Winterburg (nördlich Sobernheim) kommt eine eigenthümliche Abänderung vor, auf den Ablösungsflächen der dünnen Schichten, in die Länge gestreift, dunkelstahlgrün, fettig, von talkig-schuppigem Ansehen, das spezifische Gewicht 3,114. Nach Schmidt soll der talkige stahlgraue Ueberzug Eisenglimmer seyn ***).

Der Thonschiefer und der Quarzfels enthalten nach Steininger weder Versteinerungen noch Abdrücke, in den kieselschieferartigen Nebenbildungen hingegen sollen dieselben vorkommen****). In dem Grauwakkenschiefer finden sich dieselben, wenn auch sparsam, doch an mehreren Punkten, z. B. bei Aben-

*) Kastners Archiv für die gesammte Naturlehre, B. III, H. 2 (1824), p. 197 — 199.

**) Burkhard, loc. cit.

***) Steininger, Studien, p. 22 — 23.

****) Dessen Studien, p. 26.

theur, unweit dem Buhlenberge bei Birkenfeld, pektinitenartige Muscheln; am Ehrenbreitenstein setzt eine mit Hysterolithen erfüllte Schicht auf, und nach Steininger*) ist namentlich bei Prüm das Schiefergebirge reich an Hysterolithen und an einigen anderen Muscheln; dagegen dürften aber die Fischabdrücke, deren Steininger in der Gegend von Otzenhausen erwähnt**), dem Steinkohlengebirge angehören.

Fremdartige Lager in dem Schiefergebirge bildet der Quarz. Bei Gräfendkron unter andern setzen drei einige Lachter mächtige Lager von weissem Quarz auf, und streichen über Thomm, Zerf und Britten***). Ein anderes, 6 — 8 Lachter mächtig, setzt bei Hunolstein auf, und fällt 70 Grad Nordwest ****).

Bei Kürenz, unweit Trier, setzen zwei 50 — 60 F. mächtige Dioritlager auf; sie lassen sich von Hamm an der Saar, über Neumagen, bis Uerzig an der Mosel, wenn auch nicht immer zusammenhängend, verfolgen, und werden jedes von einem Wetzschieferlager begleitet †). Das spezifische Gewicht dieses Wetzschiefers fand Steininger 2,765. In dem *Diorit* lassen sich röthliche Feldspathkrystalle, lange Hornblendesäulen, Quarz, und bisweilen Kalkspath und Asbest unterscheiden. Später bemerkt auch Herr Steininger, dass viel Schillerstein von grünlich-grauer und silberweisser Farbe und metallischem Glanz in demselben vorkommen ††). Es scheinen überhaupt diese Lager mehr aus Gabbro als aus Diorit zu bestehen.

Im Hangenden des Dachschieferlagers bei Wil-

---

*) Steininger, Studien, p. 168.

**) Dessen neue Beiträge, p. 22.

***) Dessen Studien, p. 29.

****) Noeggerath, Rheinland-Westphalen, B. I, p. 262.

†) Steininger, Studien, p. 33 — 34.
Noeggerath, Rheinland-Westphalen, B. I, p. 263.

††) Steininger, Bemerkungen über die Eifel und Auvergne (1824), p. 40.

senberg kommt nach Schmidt *) ein Dioritlager vor. ½ Stunde nördlich Heinzenberg, auf dem rechten Ufer des Simmerbaches, setzt ein Dioritlager auf, welches auf dem linken Ufer nicht sichtbar werden soll, und auch oberhalb Stromberg findet sich Diorit. Herr Schmidt verbindet alle diese Punkte zu einem gemeinschaftlichen Lager, welches sich vom Buhlenberg bei Abentheur bis gegen den Rhein erstreckt. Derselbe giebt auch ein Dioritlager an, welches sich von unterhalb Mettloch an der Saar bis nordwestlich Hermeskeil erstreckt, und ein anderes zwischen Gunzeroth und Emeroth, nordöstlich von Bernkastel.

Bei Stromberg setzt ein breites Lager von grauem und röthlichem Uebergangskalkstein auf **); es fällt südlich, und in seinem Hangenden wechselt anfänglich noch Kalkstein mit Thonschiefer; aber dieser verliert allmälig seine dunkele Farbe, und nimmt eine schmutzig-pistaziengrüne an, in etwas dem Chloritschiefer ähnelnd. Herr Burkhard ***) beobachtete, dass die südliche Grenze des Kalksteinlagers wahrscheinlich in Stromberg selbst durchsetzt, die nördliche hingegen zwischen der Lach- und Felsenmühle im Thale des Güldenbaches, so dass die Mächtigkeit des Lagers etwa 200 Ruthen betragen mag. Gegen Westen erstreckt es sich bis an den Weinberger Hof, welcher aber schon auf Schiefer ruht; östlich ist der Kalkstein bis Erbach ohne Unterbrechung zu verfolgen, aber seine Mächtigkeit ist hier nicht mehr bedeutend. Das Kalkgebirge scheint ansehnliche Höhlen zu enthalten, denn bei Weinberger Hof, ¼ Stunde von Stromberg, verschwindet der Dürrenbach, so wie er das Lager erreicht, und tritt erst wieder bei Stromberg, oberhalb der Brücke über den Güldenbach, hervor. Die Temperatur des so hervortretenden Wassers ist 14 Grad R., während die des Güldenbaches nur 11 Grad R. zu seyn pflegt.

---

*) Die Länder zwischen dem Rhein, der Mosel und den Vogesen petrographisch bearbeitet von J. C. L. Schmidt (Manuskr.).

**) Steininger, Studien, p. 30.
Noeggerath, Rheinland-Westphalen, B. I, p. 233.

***) Burkhard, loc. cit.

Ein anderes 3 — 4 F. mächtiges Kalksteinlager beobachtete Herr Burkhard in dem von Weitersborn nach dem Simmerbache ziehenden Thale. Das Lager scheint von ansehnlicher Erstreckung; der Kalkstein ist dem Stromberger ähnlich, nur weniger rein, und enthält oft nussgrosse Kugeln von strahligem Schwefelkies.

Die Kugeln von Stinkstein, welche nach Steininger *) im Grünwalde, zwischen Kosel und Trier, lose in Dammerde vorkommen, scheinen Konkretionen von ganz neuer Entstehung zu seyn, da Gras und Strohhalme sich in ihnen finden.

Die Erzführung des Schiefergebirges im Hundsrücken beschränkt sich auf Blei, Kupfer, Zink, und namentlich Eisen; letzteres ist gegenwärtig eigentlich nur noch Gegenstand bergmännischer Gewinnung.

Die drei ersteren Erze kommen fast immer gemeinschaftlich vor; sie finden sich auf Gängen, deren Gangmasse Quarz und aufgelöster Schiefer ist, und welche offenbar überall Einer Gangformation angehören. Herr Steininger **) will bemerkt haben, dass der Thonschiefer, etwas eingesprengten *Bleiglanz* und Schwefelkies abgerechnet, völlig erzleer ist, was jedoch nicht überall bestätigt werden dürfte. Dagegen ist nach ihm der Kieselschiefer (richtiger die quarzige Grauwakke und der Grauwakkenschiefer) nicht arm an Roth- und Brauneisenstein, an Blei- und Kupfererzen.

Calmelet ***) giebt nachstehende Punkte an, wo theils Spuren von Erzen vorkommen, theils wirklich ehemals Bergbau betrieben worden ist.

Der ehemals sehr bedeutende Blei- und Kupferbergbau von Trarbach. Es wurden mehrere Gruben auf Quarzgängen, mit aufsetzenden Blei- und Kupfer-

---

*) Steininger, Studien, p. 32.

**) Dessen Studien, p. 45.

***) Timoleon Calmelet, Mémoire statistique sur les richesses minérales du département de Rhin et Moselle. Journ. d. Mines (1808), No. 148, p. 257. No. 149.

erzen und Blende, hier und bei Bernkastel betrieben*).

Aehnliche Erzbildung kommt bei Peterswald (zwischen Kirchberg und Zell) und bei Blankenrath vor. Der Quarzgang bei letzterem Orte ist 3 Meter mächtig, und ragt in weissen Klippen auf ansehnliche Erstreckung hervor.

Eine ganz ähnliche Erzlagerstätte setzt bei Alterkülz (südlich Castellaun) auf. Sie soll eine sehr bedeutende Erstreckung haben, und die Gruben bei Narroth (Nehren [?] unweit Pfalzfeld), die bei Werlau, und sogar die gegenüber, auf der rechten Rheinseite, bei Walmich, auf derselben bauen. Die alten Baue bei Werlau, unterhalb St. Goar, liegen auf einem Quarzgange, der Blende, Bleiglanz und Kupferkies führt.

Bei Holzfeld, unterhalb Werlau, ist auch eine alte Bleigrube, der vorigen ähnlich.

Bei Schmidburg am Hannebache, zwischen Kirn und Kirchberg, befindet sich ein alter Bleibergbau.

Spuren von Bleierz zeigen sich bei Koblenz und bei Oberfell an der Mosel, unweit Koblenz; Spuren von Kupfererz bei Oberspey, zwischen Boppard und Koblenz, bei Brodenbach und Niederfell. Bei Stromberg, und im Walde Buley bei Zell (an der Mosel) wurde auf Blei gebaut.

Zwischen Fischbach und Herrstein (nördlich Oberstein) wird der Thonschiefer von vielen Quarzadern durchsetzt, welche Blende enthalten. Bei Weiden wurde ehemals auf Blei und Kupfer gebaut**).

Bei Stolzenburg, unweit Wianden in den Ardennen, kommen Kupfererze auf einem Spatheisensteingange vor. Diese Bildung scheint aber einer anderen Gangformation, als die bisherige, anzugehören***).

---

*) Rapport sur les Mines situées dans le grand baillage de Trarbach par Schreiber. Journ. d. Mines, No. 11, p. 49. Steininger, erloschene Vulkane, p. 3 — 7. Studien, p. 45.

**) Extrait d'un rapport sur la mine de plomb de Weiden etc. par T. Calmelet, J. d. M., No. 146.

***) Mémoire sur la situation de la mine de Cuivre de Stolzenburg etc., par Beaunier. J. d. M., No. 92.

In dem Goldbach bei Bernkastel sollen bisweilen kleine Geschiebe von gediegenem Golde gefunden werden *).

Eisenerze werden nach Calmelet an vielen Punkten des Hundsrücken gefunden. Sie scheinen theils als Lager im Schiefergebirge, theils aber auch als Geschiebe in der Dammerde vorzukommen, zum Theil mögen es auch nur Bildungen von Raseneisenstein seyn. Bei Löffelscheid (unweit Blankenrath) unter andern, und bei Panzweiler daselbst, setzt ein solches Lager mit Quarz auf. Ausserdem werden Eisenerze gewonnen bei Oberfell, und in der ganzen Gegend zwischen Castellaun, Simmern, Stromberg und St. Goar.

Nach Herrn Burkhard enthält auch der Kalkstein von Stromberg ziemlich reichhaltige Nester von Brauneisenstein. Bedeutender noch sind die Niederlagen von Braun- und Rotheisenstein und Eisenglanz, westlich von Stromberg, nach Dürrenbach hin. Die Erze scheinen theilweise in Klüften des Kalksteins vorzukommen, nicht tief nieder zu setzen, und liegen in gelben und rothen Letten, gleichzeitig mit *rhomboedrischem* Quarz. Dieses Vorkommen scheint dem von Iserlohn in der Grafschaft Mark ähnlich.

2. Pfälzisch-Saarbrücksches Steinkohlen- und Trappgebirge.

An dem südlichen Fusse des Hundsrücken tritt ein reiches Steinkohlengebirge auf, dessen Hauptlängenausdehnung von Nordost in Südwest gerichtet ist. Diesem entspricht auch das Hauptstreichen, welches, so wie das des Schiefergebirges, stets in den Stunden 5 — 7 zu seyn pflegt, und daher wohl, so wie die Analogie anderer Steinkohlengebirge, eine gleichförmige Lagerung mit dem Schiefergebirge andeuten könnte.

Analyse de la mine de Cuivre de Stolzenburg, Canton de Vianden, par Roux. J. d. M., No. 53.

Notice sur les essais de minerais provenant de la mine de Cuivre de Stolzenburg, par Bouesnel. J. d. M., No. 208.

*) Noeggerath, Rheinland-Westph., B. I, p. 141 — 145.

Dies wird jedoch durch nähere Beobachtungen nicht bestätigt, nach denen vielmehr eine abweichende Lagerung beider Formationen sehr wahrscheinlich ist. Denn während die Schichtenneigung des Schiefergebirges stets sehr steil zu seyn pflegt, ist die des Steinkohlengebirges, lokale Ausnahmen abgerechnet, sehr sanft, und selten mehr wie 25 — 30 Grad. Sehr auffallend ist der bedeutende Niveauunterschied zwischen beiden Formationen, denn das Schiefergebirge erhebt sich gleich mit bedeutendem Ansteigen, allein schon hinreichend, beide Bildungen wohl zu unterscheiden. Die unmittelbare Scheidungslinie zwischen beiden ist nur an wenigen Punkten genau zu beobachten, meist ist sie von rothem Sandstein oder von eigenthümlichen Konglommeraten bedeckt, oder Porphir und Mandelstein ist in der Nähe, und die Lagerung dann sehr zerrüttet. An dem Buhlenberge bei Abentheur, auf der Grenze zwischen Steinkohlen- und Grauwakkengebirge, ist eine Eisensteinförderung im Betriebe, welche Aufschlüsse zu geben verspricht, und die abweichende Lagerung sehr wahrscheinlich macht; aber Diorit und Porphir ist in der Nähe, und namentlich soll zunächst in dem Liegenden der Eisenerze Diorit, und dann erst das steil und entgegengesetzt einfallende Schiefergebirge vorkommen.

Nach Merian*) ist die Trappbildung dem Steinkohlengebirge eingelagert, welches dagegen ungleichförmig dem Schiefergebirge aufliegt. Auf der Grenze ist die gewöhnliche Schichtensenkung des Schiefergebirges steil Nordwest, aber man findet z. B. bei Harpweiler auch Thonschiefermassen, welche Südost neigen, dann aber nicht in ihrer ursprünglichen Lage zu seyn scheinen.

In dem Thale des Simmerbaches fand Herr Burkhard einen Punkt, welcher für die abweichende Lagerung entscheidend zu seyn scheint. Dieses Thal, von seiner Vereinigung mit dem der Nahe bis unterhalb dem Schlosse Dauhn bei Simmern, ist ziemlich

*) P. Merian, geognostische Wanderung durch die überrheinische Pfalz. Leonhards Taschenbuch für 1820, pag. 332 und 338.

breit, verengt sich aber hier genau auf der Scheidung des Steinkohlen- und Schiefergebirges. An einer 70 — 100 F. hohen Bergwand des rechten Ufers ist diese Zusammenlagerung recht deutlich zu beobachten. Der gelblich-graue, talkige Thonschiefer streicht h. 5, mit 70 Grad Nord fallend. Das Steinkohlengebirge streicht h. 6 und fällt Süd; weiter abwärts bildet dasselbe mehrere kleine Sattel und Mulden, wie sich am Naheufer, Hochstädten gegenüber, beobachten lässt. Die zunächst auf dem Thonschiefer ruhende Schicht des Steinkohlengebirges ist ein Konglommerat, in dem die ziemlich groben Quarzstücke durch grobe, wenig zerstörte Thonschieferbrocken zusammen gebakken sind. Nach der Nahe hin wechselt es mit feinkörnigen Konglommeratschichten; der feinkörnige Sandstein tritt aber erst unweit dem Espenschiedschen Hammer auf; in ihm finden sich bei der Ueberhöhstädter Mühle zu Bau- und Hausteinen geeignete Schichten.

Nach Herrn Schmidt *) bildet das Steinkohlengebirge eine flache Mulde, die sich aus der Gegend von Wadern über Wallhausen, Baumholder und Odernheim mit dem Hauptstreichen fortzieht, und deren Tiefstes um $\frac{3}{4}$ der ganzen Kohlengebirgsbreite näher am Uebergangsgebirge liegt. Diese Mulde soll in den südwestlichen Gegenden die ganze Breite des Steinkohlengebirges einnehmen; gegen Nordost aber soll südlich derselben, von Neuenkirchen an über den Potzberg, und nördlich von Wolfstein und dem Donnersberge her, ein Buckel hinziehen, so dass die Gebirgsschichten von solchem aus gegen Nordwest dem Tiefsten jener Mulde, gegen Südost der hier vorliegenden Begrenzung des rothen Sandsteins zuneigen. Es fehlt aber zur Zeit noch an hinreichenden Beobachtungen, um ein richtiges Bild von der inneren Struktur dieses Steinkohlengebirges entwerfen zu können; nur das südwestliche Ende desselben ist etwas genauer bekannt; hier ist die Lagerung ungemein

---

*) Schmidt, das rheinische Uebergangsgebirge an der Mosel etc. In v. Molls neuen Jahrbüchern (1822), B. V, p. 251.

sanft, und namentlich das Steinkohlenflötz Beust durch Schürfversuche auf eine bedeutende Länge verfolgt. Aus dem auf der Charte angegebenen Flötztractus geht hervor, dass mehrere Spezialmulden und Sattel vorhanden sind. Solche zeigen sich auch in den nordöstlichen Gegenden, z. B. am Potzberg und am Landsberge bei Moschel*). Ob Steiningers Angabe**), nach welcher bei Münzkirchen, zwischen Thionville und Boutzonville, aus dem dortigen Kalkboden, und bei Uertzig an der Mosel unter dem rothen Sandstein Steinkohlengebirge zu Tage ausgeht, Richtigkeit hat, muss dahin gestellt bleiben.

Das Saarbrücker Steinkohlengebirge besteht aus Schieferthon und Sandstein, durch mindere Festigkeit, mehr thoniges Bindemittel und gelblich-graue Farbe von dem Schiefergebirge meist sehr wohl unterschieden. Ausserdem aber treten auch viele und mächtige Konglommeratschichten auf, mit thonig-eisenschüssigem Bindemittel. Sie enthalten Quarz- und Kieselgeschiebe; die rothe Farbe ist vorherrschend, und überhaupt die grösste Aehnlichkeit mit dem Rothliegenden des nördlichen Teutschlands nicht zu verkennen. Diese Konglommeratschichten sind vorzüglich häufig in den südwestlichen Gegenden, sie wechseln mit dem gewöhnlichen Kohlensandstein und mit reichen Steinkohlenflötzen bei Neuenkirchen, Sulzbach, Quierscheid u. s. w. Sie sind nur als eine örtliche Modifikation des Steinkohlengebirges zu betrachten, und finden sich überhaupt in allen Gegenden desselben. Nach Steininger***) kommen sie unter andern vor bei Ottweiler, Gütesweiler (2 Stunden nordwestlich St. Wendel), bei Petersbach an der Glan, wo Mühlsteine daraus gewonnen werden. Bei Freisen (3 Stunden nördlich St. Wendel) soll dieses Konglommerat nach Steininger Quarz-, Gneuss- und Granitgeschiebe und Feldspath enthalten; es frägt sich jedoch, ob es wirklich hierher zu zählen ist.

---

*) Noeggerath, Rheinl. Westph., B. I, p. 208 u. 254.

**) Steininger, Gebirgscharte, p. 25.

***) Dessen Studien, p. 64 — 65.

Von diesen Konglommeraten nämlich müssen noch andere unterschieden werden, die, z. B. in der Gegend von Wadern, an dem Fusse des Schiefergebirges häufig vorkommen, und die Abhänge der Trappberge meist zu umgeben pflegen, an denen sie sich oft hoch erheben. Diese Konglommerat- oder Schuttmassen bestehen aus oft kopfgrossen Geschieben von Kiesel, Grauwakke, Porphir, Mandelstein und Wakke, welche in einer sehr eisenschüssigen thonigen Masse liegen, die sie meist nur lose verbindet. Die Menge der Geschiebe ist, zumal am Fusse des Schiefergebirges, sehr gross, weiter hin geht das Gestein in wahren Trümmerporphir über. Es scheint eine lokale, dem Steinkohlengebirge aufgesetzte Bildung, die sich zunächst der Trappformation anschliesst. Bei Wadern sind diese Konglommerate sehr verbreitet, sie finden sich aber in dem ganzen Trappgebirge, z. B. bei Oberstein, Kreuznach, Stromberg und am Donnersberge*). Herr Burkhard beobachtete dieselben vom Rhein aus bis gegen Winterburg an dem Fusse des Schiefergebirges. Zwischen Heddesheim und Laubenheim erreichen sie eine ansehnliche Mächtigkeit, welche nach Winterburg abnimmt, wo dieselben verschwinden. Zwischen Mandel, Kloster Sponheim und Bockenau werden sie von tertiären Bildungen bedeckt. Schichtung zeigen diese Konglommerate nur bei Laubenheim und Wallhausen, zwischen Bockenau und Winterburg, wo sie h. 5 streichen und 30 Grad Süd fallen. Bei Winterburg, Heddesheim und Laubenheim enthalten sie hohle Kugeln von Gelbeisenstein, bis einen Fuss im Durchmesser, im Innern mit Spatheisenstein, Braunspath und Schwerspath bekleidet. Bei Winterburg und Langerthal liegt im Hangenden dieses rothen Konglommerats ein Kalksteinkonglommerat, meist aus Kalksteingeschieben bestehend und mehrere Lachter mächtig. Die Kalksteingeschiebe, oft mehrere Fuss gross, sind bläulich-grau, dicht, splitterig und durch rothen, wenig erhärteten Thon verbunden; mit ihnen finden sich Geschiebe von splitterigem Quarz.

*) Noeggerath, Rheinl. Westph., B. I, p. 182 u. 231.

Die Gegenden dieses Steinkohlengebirges, welche südlich einer Linie von Saarlouis bis Wellesweiler und St. Imbert liegen, sind vorzüglich reich an Steinkohlenflötzen, die oft eine Mächtigkeit von 4 — 8 F. erreichen. Auch ist der wichtige Steinkohlenbergbau eigentlich nur auf diesen Bezirk beschränkt. Schmale Kohlenflötze, welche zum Theil bebaut werden, treten aber fast überall im Steinkohlengebirge auf, unter andern an folgenden Punkten*):

Am Olich und Seelberge bei Moschel und am Landsberge gegen Sitters. Zwischen Sitters und dem Wendelbacher Hofe, bei Feil, ¼ Stunde von Bingert. Bei Odenbach und Roth, unweit Odenbach, zwei Flötze, auf denen die Grube Halkreuz baut. In der Nähe von Kirn und bei Kusel. Bei Münsterappel, Duchroth, Medard, Hiffweiler, Etschweiler, Breitenbach, Altenkirchen, Brücken, Ulmet, Marpingen und an noch vielen anderen Punkten.

Die Kohlenflötze an allen diesen Punkten erreichen nur eine geringe Mächtigkeit, und sind meist nicht bauwürdig. Häufig werden sie von Kalksteinlagern begleitet, welche bisweilen das unmittelbare Hangende derselben ausmachen.

Viele und schön erhaltene Pflanzenabdrücke pflegen die Steinkohlenflötze zu begleiten. Dieselben verdienen eine nähere Untersuchung, und namentlich würde es interessant seyn, auszumitteln, ob sie von denen des märkschen und niederländischen Steinkohlengebirges, welches gleichförmig mit dem Schiefergebirge gelagert ist, verschieden sind. In den dem Steinkohlengebirge eingelagerten Thoneisensteinflötzen finden sich schöne Pflanzen- und Fischabdrücke, auch nussartige Früchte; die Krebse, welche Steininger darin gefunden haben**), so wie der vererzte Ammonit, welchen er aus den Saarbrücker Steinkohlengruben besitzen will***), dürften noch genauer zu prü-

*) Steininger, Studien, p. 86 u. 93.
Noeggerath, Rheinl. Westph., B. I, p. 201, 207, 238, 240, 261 u. 267.

**) Steininger, Studien, p. 75.

***) Dessen Gebirgscharte, p. 23.

fen seyn. In dem Kohlensandstein und Schieferthon sind Fischabdrücke selten; sie kommen jedoch bei Münsterappel in einem etwas kalkhaltigen Schiefer, zum Theil mit Zinnober angeflogen, vor*).

Lager von unreinem, meist grau oder schwarz gefärbtem Kalkstein kommen in dem Steinkohlengebirge häufig vor, und erreichen eine Mächtigkeit von 3 — 4 F.**). Ein solches Lager setzt unter andern bei Wolfstein, dem Königsberg gegenüber, auf dem rechten Ufer der Lauter auf, und zeigt sich wieder am östlichen Fusse des Potzberges bei Neuenkirchen, und bei Rammelsberg in der Nähe des Remigiusberges; es ist schwarz, 3 F. mächtig, und scheint der Gegenflügel eines ähnlichen Lagers zu seyn, welches am Olich- und Seelberge, und am Landsberge gegen Sitters bekannt ist. Andere Kalksteinlager sind zwischen Oberndorf und Obermoschel, auf dem Kohlenflötz bei Odenbach, bei Meisenheim, in der Gegend von Ottweiler und St. Wendel, bei Lehbach, am westlichen Fusse des Schumberges, und an noch vielen anderen Punkten bekannt. Selbst auf der Wellesweiler Kohlengrube ist im Hangenden der Flötze *Kalkstein*. In der Regel ist dieser Kalkstein dicht, bisweilen schieferig und mergelartig, oder stänglich abgesondert, dem Nagelkalk ähnlich (Lehbach), oder körnig, porös und von dolomitartiger Beschaffenheit (Ottweiler, Niederlinzweiler, Hirzweiler). Versteinerungen finden sich nur selten in demselben.

Lager von Thon und Walkerde werden bei Alsweiler unweit Tholey, Kirchheimbolanden und an mehreren anderen Orten bearbeitet***).

Ueber die Trappbildungen des Saarbrückschen Steinkohlengebirges sind zwar bereits viele schätzbare Beobachtungen bekannt geworden, aber dennoch fehlt

---

*) Steininger, Studien, p. 89.
Noeggerath, Rheinl. Westph., B. I, p. 210.

**) Derselbe, Rheinl. Westph., B. I, p. 253, 254, 257, 259, 200, 201, 240.
Steininger, Studien, p. 86 — 89.

***) Dessen Studien, p. 68.

denselben noch sehr die erforderliche Vollständigkeit, welche indessen wegen der Mannigfaltigkeit der hierher gehörigen Bildungen doppelt schwierig ist.

Im Allgemeinen bestehen dieselben aus drei Hauptabänderungen, aus Horn- und Thonsteinporphiren, krystallinischen und dichten Dioritgesteinen, und aus dichten und mandelsteinartigen wakkenartigen Bildungen. Alle diese Bildungen dürften mannigfaltig in einander übergehen, und nur vielleicht die Porphire sind etwas schärfer gesondert.

Die Gegenden von Kreuznach und dem Donnersberge, die von Oberstein und Birkenfeld, und die Gegend um den Schaumberg bei Tholey bilden drei Hauptgruppen trappartiger Gesteine. Ausserdem aber kommen dieselben an unzählig vielen kleineren isolirten Punkten vor, die sich meist durch steile Bergzüge auszeichnen, die bisweilen wohl in der Hauptstreichungslinie des Steinkohlengebirges zu liegen scheinen. Die Hauptmassen sind, so weit solches möglich war, auf der Charte angegeben, doch namentlich die Begrenzung der meisten ist noch nicht gehörig bekannt.

Der rothe Thon- und Hornsteinporphir, mit deutlich ausgeschiedenen Quarz- und Feldspathkrystallen, findet sich vorzüglich in der Kreuznacher Gegend, wo er die Hardt, den Rothenfels, den Rheingrafenstein und Lemberg bildet. Er erscheint als eine ziemlich zusammenhängende Masse, deren Begrenzung durch die Untersuchung des Herrn Burkhard ziemlich genau bekannt ist, und deren Längenausdehnung nicht genau in die Hauptstreichungslinie fällt. Von der Hauptmasse getrennt liegt eine ganz kleine Porphirparthie nördlich von Volxheim, und zwei grössere an dem Fischbach bei Bockenau, und dem Welschberg bei Burg Sponheim.

Es geht hieraus hervor, dass dieser Porphir, der sich namentlich durch die Anwesenheit der Quarzkrystalle von den übrigen Trappgesteinen wesentlich unterscheidet, nicht sehr weit verbreitet ist. Doch dürfte derselbe bei näherer Untersuchung noch an mehreren Punkten gefunden werden. Namentlich das Gestein des Königsberges bei Wolfstein, welches dem des Lemberges sehr ähnlich seyn soll, scheint hierher

zu gehören*), und auch an dem Donnersberge soll Porphir mit Quarzkrystallen vorkommen**).

Das Vorkommen dieser Porphire in dem Kohlensandstein scheint mehr massig als lagerartig. Herr Burkhard sah in der Kreuznacher Gegend den Porphir auf der Grenze mit dem Kohlensandstein immer sehr steil in die Tiefe niedersetzen, und diesen meist auch sehr steil von allen Seiten vom Porphir abfallen. Der Königsberg ist mantelförmig vom Steinkohlengebirge umgeben, und scheint, gleichsam wie eine Nuss in der Schale, in demselben zu liegen. Der Porphir, von unten herauf getrieben, scheint die Schichten des Steinkohlengebirges gehoben und zur Seite geschoben zu haben, deswegen ist auch in seiner Nähe die Schichtenneigung stärker wie gewöhnlich, und nicht dem Hauptstreichen entsprechend.

Die dioritartigen Trappgesteine sind ungleich weiter verbreitet, wie die Porphire mit Quarzkrystallen; in der Kreuznacher Gegend schienen sie dem Herrn Burkhard lagerartig im Steinkohlengebirge aufzusezzen. Ein solches Lager durchsetzt unter andern bei Treisen das Thal der Nahe, und eben so mehrere andere zwischen Niederhausen und Nordheim, an beiden Punkten nördlich vom Porphir abwärts fallend. Bei Staudernheim und Duchrod wird das Nahethal, und das Thal der Alsenz, von einem anderen Lager durchschnitten, welches zwischen Bingert und Feil aufsetzt, und welche beide gegen Süden ebenfalls vom Porphir abwärts fallen. Unterhalb Boos im Nahethale ist eine Dioritmasse an der Grenze des Porphirs anstehend. Bei Monzingen ist ein mächtiges Lager dioritartiger Gesteine, welches in der Richtung des Hauptstreichens bei Martinstein das Nahethal durchsetzt, und, sehr an Mächtigkeit zunehmend, über Kirn nach Oberstein hinzieht, wo es sich dergestalt ausdehnt, dass es nicht wohl mehr ein Lager genannt werden kann. Bei Oberstein geht der Diorit häufig in Mandelstein über

*) Noeggerath, Rheinl. Westph., B. I, p. 252.

**) Steininger, Studien, p. 81.
Noeggerath, loc. cit., p. 184.

über *). An dem Schaumberge bei Tholey kommt Diorit (hornblendeartiger basaltischer Trapp) vor**); Wakke und Diorit setzen zwischen St. Wendel und Baltershausen auf, und sind in schönen Profilen entblösst***); überhaupt erscheint der Diorit bald lagerartig, bald massig, meist von Wakke und Mandelstein begleitet, an sehr vielen Punkten. Die Beschaffenheit desselben ist dabei sehr mannigfaltig, in der Mischung so wie im Gefüge. Bald herrscht Hornblende vor, wie bei Martinstein, das Gestein ist dann körnig, dunkel-schmutziggrau; bald waltet Feldspath vor, wie bei Kirn, es wird dann dicht, flachmuschelig, graulich-weiss und ganz weiss, wie bei Treisen, Mörsfeld, Diedelkopf, wo es, schwarz gesprenkelt, fast nur aus dichtem Feldspath zu bestehen scheint. Diese Gesteine nähern sich sehr dem Pechstein, und sind stellenweise, unter andern am Weisselberge****), demselben vollkommen ähnlich, wo das Gestein ausgezeichneten Fettglanz besitzt. Steininger nennt dieses und die ihm verwandten Gesteine pechsteinartigen Basalt. Ueberhaupt erwähnt derselbe sehr häufig des Basalts in dem Saarbrücker Trappgebirge, und will denselben mit eingesprengtem Olivin bei Alzey und Wehrstadt, und mit Olivin und Zeolith am Bosenberge bei St. Wendel, bei Frohnhofen, Krügelborn, und selbst am Schaumberge bei Tholey gefunden haben†). Es ist aber unwahrscheinlich, dass wahrer Basalt in diesem Trappgebirge vorkommt, auch widersprechen dem mehrere, und namentlich Merian ††). Der pechsteinartige Basalt geht stellenweise in jaspisartigen Kieselschiefer über, unter andern am Schaumberge und Donnersberge, wo er am ersteren Orte ganze

*) Steininger, Gebirgscharte, p. 29.

**) Dessen Studien, p. 129.

***) Dessen Studien, p. 115.

****) Dessen Studien, p. 117.
Noeggerath, loc. cit., p. 270.

†) Steininger, Studien, p. 112 u. 119.

††) Merian, Schreiben an Herrn von Leonhard vom 27. Nov. 1820, in dessen Taschenbuch für das Jahr 1822.

Lager bildet, vorzüglich schön aber am Weisselberge und Schwarzerden*).

Krystallinischer Diorit mit deutlich ausgeschiedenem Feldspath und basaltischer Hornblende (?) findet sich am Harsberge bei St. Wendel; kugelige Absonderung zeigt er bei Birkenfeld. Das spezifische Gewicht dieser Gesteine ist nach Steininger **):

Diorit vom Harsberge bis St. Wendel . .	2,6029
Jaspisartiger Kieselschiefer von Weisselberg	2,6220
Pechsteinartiger Basalt daher	2,6388
Hornblendeartiger Kugelbasalt von Birkenfeld	2,6659
Diorit vom Steinhügel bei St. Wendel . .	2,7406

Nach Herrn von Buch ***) ist das spezifische Gewicht

des schwarzen Gesteins von Kirn	2,752
des von Martinskirchen, in welchem der Pyroxene recht sichtbar ist	2,750

Der pechsteinartige Basalt gehört hiernach in die Klasse der Augitporphire, und selbst mancher Diorit oder sogenannte Grünstein dürfte statt der Hornblende Augit enthalten. Doch scheinen wahre Diorite, Gemenge aus Feldspath und Hornblende, vorzukommen, und häufiger sogar, wie der Augitporphir. Herr Burkhard fand in der Kreuznacher Gegend nur Hornblende, niemals Augit, und Eisenkies eingesprengt, ein so charakteristischer Gemengtheil des Diorits. Dieses Vorkommen des Eisenkieses bestätigt auch Herr Steininger ****).

Die Wakke, in Eisenthon und in Mandelstein übergehend, tritt sehr häufig in dem pfälzischen Trappgebirge auf†). Die Grundmasse ist schmutzig-

*) Steininger, Studien, p. 83 — 85 u. 122.

**) Dessen Studien, p. 122 u. 129.

***) Lettre de M. L. de Buch à M. de Humboldt renfermant le tableau géologique du Tyrol méridional. Uebersetzt in Leonhards Taschenbuch für das Jahr 1824, p. 291.

****) Steininger, Studien, p. 129.

†) Dessen Studien, p. 126 u. 130.
Noeggerath, Rheinl. Westph., B. I, p. 236.

roth, grün oder grau; häufig enthält sie Braunkalk, und findet sich meist gleichzeitig mit dem Mandelstein, dessen Grundmasse sie bildet. Sie dürfte in den meisten Fällen in die Klasse der schwarzen Augitporphire gehören. Bei St. Wendel enthält die Wakke so vielen Braunkalk, dass er gewonnen und zu Kalk gebrannt wird. Amethistdrusen erscheinen mitten im Braunkalk bei der Derrwiesenmühle, am Gutesberge bei St. Wendel. Mandelstein von thoniger braunrother Grundmasse, mit eingemengtem Zeolith, Grünerde und einem rothen Fossil, ruht bei St. Wendel auf der Steinkohle; ein ähnliches Gestein kommt am Petersberge bei Metternich vor, und oft sind die Höhlungen mit stark abfärbendem Wad ausgefüllt. Bei Freisen und am Schlafhügel, zwischen Metternich und Grunich, sind die Mandeln mit Grünerde, Braunspath, Würfelzeolith und Steinmark ausgefüllt. Hier und bei Baumholder kommt auch Kaschalong, Kalzedon, Agat und Chabasie in grossen Kugeln vor. Zu Reichenbach und Hoppstädten bei Birkenfeld bildet vorzüglich der faserige Prehnit die Ausfüllung der Mandeln; gediegen Kupfer ist ihm bisweilen eingesprengt. Ausgezeichnet schöne Krystalle von Kreuzstein finden sich in den Mandelsteinen von Oberstein*). Die schönen Nieren von Amethist, Agat, Karneol, Kaschalong, Jaspis u. s. w. finden sich vorzüglich bei Immweiler, Reitscheid, Freisen, Pfeffelbach, Oberkirchen, Maumbüchel bei Baumholder und Oberstein. Auch in den Klüften des Pechsteins am Weisselberge werden sie häufig gegraben. Der Titanschörl in den Amathistdrusen des Weisselberges ist nach Steiningers späteren Untersuchungen Brauneisenstein**). Bei Freisen soll sich der Titan in pfundschweren Massen finden, sein spezifisches Gewicht gleich 4,03; auch Graphit soll nesterweise, und eingesprengt Magneteisenstein vorkommen***).

*) Leonhard, Magazin der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. 5. Jahrgang, Berlin 1811, p. 133.

**) Steininger, Studien, p. 135.
Dessen Gebirgscharte, p. 45.

***) Dessen Studien, p. 137 — 138.

Ueber die eigentlichen Lagerungsverhältnisse dieser trappartigen Gesteine sind noch wenig genaue Beobachtungen vorhanden. Wahrhaft lagerartig möchte das Vorkommen der Dioritgesteine wohl selten seyn, häufiger gangartig. Diorit, Wakke, Mandelstein und Augitporphir bilden stellenweise ganze Stückgebirge, doch ist es unverkennbar, dass sie parallel dem Zuge des Hundsrücken, gleichsam wie auf grossen Spaltungsklüften des Gebirges liegen, aus denen sie hervor gestiegen zu seyn scheinen. Nach des Herrn von Buch geistreichen Ansichten über die schwarzen Porphire wird in diesen Trappgesteinen die Erhebungsursache des grossen Schiefergebirges gesucht werden dürfen.

Das Steinkohlen- und Trappgebirge ist nicht arm an Erzen; dieselben bestehen vorzüglich in Eisen, Quecksilber und Braunstein; aber auch Kupfer, Blei, Kobalt, Silber und Zink sind gefunden worden.

Die Eisenerze kommen theils auf Lagern, theils auf Gängen vor. Erstere bestehen aus Nieren von thonigem Sphärosiderit, dem Thonschiefer eingelagert. Sie finden sich vorzüglich bei Otzenhausen, Schwarzenbach, Braunshausen, Birkenfeld, Nonnweiler, Neunkirchen, Bettingen, Münchweiler, Dillingen, Gresaubach, Niedersaubach, Lehbach, Römelbach, Niederwiesen u. s. w.*). Ockeriger Brauneisenstein kommt bei Marpingen unweit Tholey, Chromeisen bei Neudorf unweit Ottweiler, wie der Thoneisenstein vor**). Nach Drappiers***) Analyse bestand der Thoneisenstein aus dem Zweibrückschen (Mine de fer grise genannt) und zwei andere Exemplare von Geislautern in 100 Theilen aus:

*) Steininger, Studien, p. 75 — 77.
Noeggerath, Rheinl. Westph., B. I, p. 188 u. 267.

**) Steininger, Studien, p. 79 — 80.

***) Notice sur une des espèces de minerai de fer réunies par plusieurs mineralogistes sous le nom de fer argileux par Collet-Descostils. J. d. M., No. 191 (an 1812), p. 361.

	1. Mine grise.	2. von	3. Geislautern.
Kieselerde	9,4	32,0	19
Kalkerde	0,2	1,8	2,8
Talkerde	0,6	4,0	3,4
Alaunerde	—	4,3	4,0
Manganoxyd . . .	2,4	1,8	1,6
Eisenoxyd	59,0	38,6	40,0
Verlust im Feuer .	29,5	20,0	32,0
	101,1	102,5	102,8

Das Exemplar No. 2 war bläulich-grau, von festem Korn; auf trockenem Wege gab es 26 Prozent Gusseisen, und verlor bei der Auflösung in Säuren nur 18 Prozent. Das 3. Exemplar war schieferthonartiger, enthielt sichtbar kleine kohlige Parthien, war weniger hart und dunkler von Farbe. Auf trockenem Wege gab es 28 Prozent Gusseisen, und verlor bei der Auflösung in Säuren 31,4 Prozent seines Gewichts.

In den Eisensteinnieren kommen, ausser schönen Pflanzen- und Fischabdrücken, eingesprengt etwas Schwefelkies und Blende, und als Seltenheit bisweilen Bleiglanz vor.

Auf den Eisenerzförderungen bei Neuenkirchen werden verschiedene Arten von Eisenerz auf Lagern im Steinkohlengebirge gewonnen; unter andern ein dichter Eisenglanz mit kleinen krystallinischen Pünktchen, den Brilloner Eisenerzen zu vergleichen, und daher eine recht auffallende Erscheinung im Steinkohlengebirge. Er ist häufig mit Kalkspath durchtrümmert, und das Lager, auf dem er sich findet, ändert sich im Fortstreichen zu einem schwefelkies- und talkerdehaltigen Eisenstein, der nicht geachtet wird. Eine andere Art der hier vorkommenden Erze wird rauhes Erz genannt, und besteht aus einem lagerartig brechenden, sehr eisenreichen Kohlensandstein von sehr dunkeler Farbe und grossem Gewicht. Der gewöhnliche Thoneisenstein wird mildes Erz genannt, und kommt am häufigsten vor. Es verdienten indessen die angeführten verschiedenen Erzarten einer näheren chemischen Untersuchung. Auch Steininger erwähnt eines dichten und ockerigen Rotheisensteins,

welcher, im Schieferthon Lager bildend, im alten Walde bei Spissen gegraben wird*).

Auf einer höheren Stufe der Oxydation erscheint das Eisenerz als Röthel in ganzen Lagern, so wie der thonige Sphärosiderit. Er wird an mehreren Punkten gewonnen, unter andern bei Theley unweit Tholey, bei Krügelbronn, St. Wendel, Heidersdorf und Seelbach bei Neuenkirchen**).

Interessant ist der Eisensteinbergbau am Buhlenberge bei Abentheur. Der Stollen, vom Hangenden in das Liegende getrieben, hat zuerst abwechselnde Schichten des Steinkohlengebirges, dann eine Bank von Kieselkonglommerat und Schiefer, und nur ein Lager von eisenhaltigem Trapp durchfahren, auf dem der eigentliche Bau geführt wird. In seinem Liegenden folgt noch Diorit, und dann das ganz entgegengesetzt nördlich steil einschiessende Schiefergebirge. Ob Hornblende, oder vielleicht Antophilit die färbende Substanz dieses Diorits, ist zweifelhaft, aber Serpentin soll mit demselben vorkommen und als Zuschlag benutzt werden.

Lager von schwefelkiesreichem Thonschiefer, zur Alaungewinnung geeignet, mögen an mehreren Punkten des Steinkohlengebirges vorkommen, unter andern bei Duttweiler unweit Saarbrück, und auf dem rechten Ufer des Hannebaches oberhalb Burg Kirn, wo er südlich einfällt***); sie werden aber nur wenig benutzt, und deswegen ist auch ihr Vorkommen weniger bekannt.

Auch auf Gängen und Klüften im Trappgestein findet sich das Eisenerz meist als Rotheisenstein und Eisenglanz, und bisweilen von Braunstein, Schwerspath, Braunspath und Spatheisenstein begleitet****).

---

*) Steininger, Studien, p. 76.

**) Dessen Studien, p. 68.
Noeggerath, Rheinl. Westph., B. I, p. 269.

***) Timoleon Calmelet, Mémoire statistique. J. d. M., No. 149.

****) Noeggerath, Rheinl. Westph., B. I, p. 181, 200, 251 u. 266.

Am Donnersberge, unter andern bei Wolfershall unweit Imsbach, setzen zwei Rotheisensteingänge auf, h. 7 — 8 streichend, 80 Grad Nordost geneigt, der eine 3 — 4 F., der andere 3 — 5 Lachter mächtig, und über 1½ Stunde mit bekanntem Aushalten fortstreichend. In dem Kirchheimbolander Walde werden Nester von dichtem und faserigem Rotheisenstein im wakkenartigen Trapp bearbeitet. In dem dioritartigen Trapp zwischen Niederkirchen und Rossbach setzen viele Braunspath und Rotheisenstein führende Gänge auf, oft mehrere Fuss mächtig. An dem Niedermont bei Duppenweiler setzt ein Braun- und Spatheisensteingang auf, der ausserdem Kupferkies und Bleiglanz zu führen scheint. Auf der Höhe dieses Berges soll nach Monnet*) ein 40 F. hoher Felsen von weissem Milchquarz anstehen. Zwischen Oberstein und Baumholder durchsetzen Barytgänge den Kohlensandstein**); ähnliche Gänge kommen noch an mehreren anderen Orten vor, namentlich in dem Trappgebirge.

Bei Imsbach am Donnersberge, parallel den oben erwähnten Rotheisensteingängen, streicht in hornsteinartigem Quarz ein Silber-, Kupfer- und Kobalterze führender Gang, 80 Grad Nord fallend***).

Bei Fischbach (Kanton Herstein), Baumholder, Niederlinxweiler, Hoffelden, Nohfelden, Hammerstein, Kastel am Petersberge, St. Wendel bei Baumholder, Bärweiler bei Meisenheim kommt Kupfer vor, welches namentlich bei Fischbach zu einem ergiebigen Bau Veranlassung gab. Bei Maumbüchel, unweit Baumholder, und bei Ellweiler, unweit Birkenfeld, desgleichen bei Seelbach findet sich Bleiglanz****). Unweit der Weinsheimer Mühle fand Herr Burk-

---

*) Monnet, Atlas et description minéralogique de la France, 1. partie, p. 150 — 160.
Steininger, Studien, p. 62.

**) Dessen Studien, p. 70.

***) Noeggerath, Rheinl. Westph., B. I, p. 180.
Steininger, Studien, p. 109.

****) Dessen Studien, p. 109.

hard Bleiglanz dem Kohlensandstein und Thoneisenstein eingesprengt. Bei Niederhausen an der Nahe, unter Sobernheim, am Haddersberge, setzen Gänge von Kupferkies auf*); es ist vielleicht derselbe Kupferkiesgang, welcher am Rheingrafenstein bei Münster am Stein aufsetzt**).

Am Stahlberge und Seelberge bei Niedermoschel wurde ehemals auf Silber gebaut***).

In den früher beschriebenen Konglommeraten der Gegend von Wadern setzen bei Grettnich und Mettnich Gänge von Braunstein auf****). Die Gänge bei Grettnich streichen h. 6 — 7, und fallen steil gegen Süden; ausser dem Graubraunstein findet sich auch viel Schwerspath. Nach Berthiers Analyse†) besteht dieses Erz in 100 Theilen aus:

rothem Manganoxyd .	82,3
Sauerstoff	11,5
Wasser.	1,2
rothem Eisenoxyd . .	1,0
unauflöslicher Gangart	4,0
Kupferoxyd, eine Spur.	
	100,0

Unter den 9 Arten Braunsteinerz, welche Berthier untersuchte, entwickelte das Grettnicher bei der Destillation die grösste Menge von Sauerstoff, und ist daher für manche technische Zwecke ganz vorzüglich geeignet.

*) Timoleon Calmelet, J. d. M., No. 148.
Burkhard, loc. cit.

**) Noeggerath, Rheinl. Westph., B. I, p. 227.

***) Derselbe, Rheinl. Westph., B. I, p. 208.
Heintz, einige Notizen über Bergwerke im Rheinkreise. In von Molls neuen Jahrbüchern, B. V, p. 238.

****) Timoleon Calmelet, description de la Mine de manganèse de Grettnich. J. d. M., No. 208, p. 277.
Steininger, Studien, p. 105.
Noeggerath, Rheinl. Westph., B. I, p. 268.

†) Berthier, Examen comparatif de plusieurs minérais de manganèse. Annales des Mines, Tome VI, année 1821, p. 290.
Annales de Chimie et Physique, Tome XX, p. 344.

Am wichtigsten ist das Vorkommen der Quecksilbererze in dem pfälzischen Steinkohlen- und Trappgebirge*). Sie bestehen vorzugsweise in Zinnober, seltener in amalgamirtem und gediegenem Quecksilber, und finden sich auf Klüften und Gängen, im eigenthümlich veränderten Kohlensandstein, im Mandelstein und rothen Porphir. Das Vorkommen dieser Quecksilbererze ist nur auf die südöstlichen Gegenden des pfälzischen Steinkohlengebirges beschränkt. Die wichtigsten Quecksilbergruben wurden betrieben an dem Potzberge bei Neuenkirchen, am Königsberge bei Wolfstein, am Stahlberge, Seelberge und Moschellandsberge in der Gegend von Moschel, bei Kirchheimbolanden, Mörsfeld, Münsterappel, Niederwiesen und am Lemberge bei Bingert. Gleichzeitig mit den Quecksilbererzen pflegt auch Schwefelkies, Malachit, Fahlerz, Braunstein und Baryt zu brechen.

Aus den vorstehenden Angaben dürfte hervorgehen, dass, mit Ausnahme des Thoneisensteins, das Vorkommen der Erze hauptsächlich auf die Nähe der Trappformation beschränkt ist, und mit derselben in gewisser Beziehung steht. Auch hier scheint, wie in dem thüringer Walde, die Trappformation, und besonders der schwarze Porphir, der wahre Metallbringer zu seyn**).

Da es hier nicht möglich ist, in eine genauere Beschreibung dieses so interessanten Steinkohlen- und Trappgebirges einzugehen, so dürfte es nicht unzweckmässig seyn, ausser den bereits angegebenen, hier noch auf folgende literarische Hülfsquellen aufmerksam zu machen:

Collini, Journal d'un voyage, qui contient differentes observations minéralogiques particulière-

*) Noeggerath, Rheinland-Westphalen, B. I, p. 206, 211, 239, 253 u. 256.

Steininger, Studien, p. 99.

Leonhard, über die Quecksilberwerke auf dem linken Rheinufer. Mineralogisches Taschenbuch, 1. Jahrg., p. 20 — 73.

Schulze, über die Quecksilbergruben der Pfalz. Karstens Archiv, B. III, p. 36.

**) v. Buch, Leonhards Taschenbuch, 1824, p. 438.

ment sur les agates et les basaltes. Mannheim 1776.

Ferber, bergmännische Nachrichten von den merkwürdigsten mineralischen Gegenden der herzoglich zweibrückenschen und kurpfälzischen Länder. Mittau 1776.

Klipstein, mineralogischer Briefwechsel. Giessen 1781, B. I, p. 169 — 178.

Habel, Beiträge zur Naturgeschichte der nassauischen Länder. Dessau 1784.

Beroldingen, Bemerkungen auf einer Reise durch die pfälzischen und zweibrückenschen Quecksilberwerke. Berlin 1788

Beyer, geognostisch-bergmännische Bemerkungen auf einer im Jahre 1788 von Karlsruhe aus gemachten Reise nach den kurpfälzischen und herzoglich zweibrückenschen Quecksilberbergwerken. In dessen Beiträgen zur Bergbaukunde, p. 79 — 123.

Faujas St. Fond, Voyage minéralogique à Oberstein. Annales du Muséum d'histoire naturelle, Tome V, p. 293; Tome VI, p. 53.

Lasius, Auszug aus dem Tagebuch über eine Reise von Hannover bis in die Gegend des Oberrheins. Bergbaukunde, B. I, p. 361; B. II, p. 354.

Matthieu et Schreiber, Description des Mines de Mercure du Palatinat et du pays de Deuxponts. J. d. M., No. 6 et 7.

Schreiber, Rapport sur les Mines de Mercure de Landsberg près d'Obermoschel. Journ. d. M., No. 17.

Derselbe, Rapport sur les Mines de Mercure de Stahlberg, situées dans le grand baillage de Meisenheim. J. d. M., No. 25.

Beurard, Rapport sur quelques mines de mercure, situées dans les nouveaux departéments de la rive gauche du Rhin. J. d. M., No. 41.

Derselbe, Rapport abrégé sur les mines de houille des environs de Meisenheim. J. d. M., No. 44.

Derselbe, Notice sur les Ichtyolithes mouchoté de

Mercure sulfuré, trouvés dans le département Monttonnere. J. d. M., No. 84.
Omalius d'Halloy, Essai sur la Géologie du Nord de la France. J. d. M., No. 140, 142, 143 u. 144.
De Bonnard, sur les Mines de houille du pays de Saarbrück. Journ. d. M., No. 149.
Derselbe, Notice géognostique sur la partie occidentale du Palatinat. Annales des Mines, Tome VI (1821), p. 505 — 526.
Lefebvre, aperçu général des mines de houille exploitées en France. J. d. M., Tome XII.
Steininger, neue Beiträge, 1821.
Nöggerath, das Gebirge in Rheinland-Westphalen, B. I, II, III.
Engelhard und Raumer, geognostische Versuche und geognostische Umrisse.
Leonhard und Selb, mineralogische Studien. Nürnberg 1812.
Nöggerath, über aufrecht im Gebirgsgestein eingeschlossene fossile Baumstämme und andere Vegetabilien. Bonn 1819.
Dessen fortgesetzte Bemerkungen über fossile Baumstämme und andere Vegetabilien. Bonn 1821.
Schneider, Leonhards Taschenbuch für 1813, p. 315.
Merian, geognostische Wanderung durch die überrheinische Pfalz. Leonhards Taschenbuch für 1820, p. 315.

Fünfte Abtheilung.

Allgemeine Uebersicht des beschriebenen Ur- und Uebergangsgebirges.

Aus der bisherigen Beschreibung dürfte hervor gehen, dass das Ur- und Uebergangsgebirge der Vogesen, des Schwarzwaldes und Odenwaldes sehr viele geognostische Aehnlichkeit zeigen, und dass auch das Urgebirge des Spessarts sich dem des Odenwaldes

noch zunächst anschliesst. Alle diese Gebirgszüge tragen den Charakter einer gleichzeitigen und gleichen Bildungsursache; sie unterscheiden sich wesentlich von dem grossen rheinischen Schiefergebirge, ein Unterschied, der selbst noch in den Uebergangsformationen des Schwarzwaldes und der Vogesen recht bemerkbar bleibt.

Granit und Gneuss, beide häufig von porphirartiger Struktur, bilden die Hauptmassen des Urgebirges. Andere Gesteine, wie Syenit, Weissstein, Porphir, Glimmerschiefer u. s. w., erscheinen nur selten, doch von diesen Syenit und Weissstein noch am häufigsten in dem Odenwalde und den Vogesen, wo Letzterer sich der Gneussbildung anschliesst.

Immer sind Granit und Gneuss innig mit einander verbunden, eine scharfe Grenze zwischen beiden findet nicht statt. Eine genaue Bezeichnung beider Gebirgsarten auf der Charte hat daher um so weniger gelingen wollen, da in manchen Gegenden die Beobachtungen hierzu nicht hinreichten, oft auch eine solche Trennung gar nicht möglich seyn dürfte. Die angestellten Beobachtungen geben selbst darüber keinen hinreichenden Aufschluss, welche von beiden Gebirgsarten, der Granit oder Gneuss, im Allgemeinen das Liegende oder das Hangende bildet. In dem Thale von St. Marie aux mines scheinen gneuss- und syenitartige Bildungen die Seitenwände des Thales einzunehmen, der Kern der Berge aber aus Granit zu bestehen, aus jenem ausgezeichnet schönen porphirartigen Granit, dessen gleichmässiges Auftreten an so entfernt liegenden Punkten in dem Schwarzwald und den Vogesen so interessant ist. Ein ähnliches Verhalten wird auch in dem Breuschthale, an dem Champ du feu, in den Thälern von St. Amarin, Giromagny u. s. w. beobachtet. Sollte es aber auch in den Vogesen ziemlich allgemein seyn, welches doch erst durch genauere Beobachtungen zu beweisen seyn würde, so scheinen doch in dem Schwarzwalde andere Verhältnisse statt zu finden, auch ist der Gneuss des Schwarzwaldes durch seine einförmig gleich bleibende Struktur von dem der Vogesen einigermassen verschieden.

In dem Schwarzwalde bildet der Granit drei Hauptgruppen, die weder in einem sichtbaren noch in einem muthmasslichen Zusammenhange stehen; sie gehören auch nicht zu den höchsten Gegenden des Gebirges, welche nur allein aus Gneuss bestehen. Da der Gneuss nur eine sehr steile undeutliche, der Granit gar keine Schichtung zeigt, so ist es selbst an solchen Stellen, wo beide Gebirgsarten ziemlich scharf getrennt vorkommen, sehr schwierig zu beobachten, welche das Hangende, welche das Liegende ausmacht. Zwischen Roth und Schwarzenberg, im Murgthale, scheint zwar der Granit im Liegenden des Gneuss befindlich; auch bemerkt Widenmann *), dass der Gneuss dem Granit stets aufzusitzen scheine, aber es lässt sich diese Behauptung durch keine sichere Beobachtung unterstützen.

Der Granit, wenn er ganz charakteristisch auftritt, zeigt keine Verwandtschaft mehr zum Gneuss; er bildet dann ansehnliche Gebirgsmassen, deren Begrenzung sich auf Charten ziemlich genau darstellen lässt. Anders verhält es sich mit dem Gneuss; derselbe tritt zwar auch sehr charakteristisch auf, aber oft wird er von schmalen Granitgängen durchsetzt, oder er wechsellagert auch wohl mit Granit und mit porphirartigen Gesteinen; doch ist der Granit, welcher auf solche Weise im Gneussgebirge vorkommt, niemals derjenige, welcher einförmige grosse Gebirgsmassen bildet. Herr Rengger **) bemerkt, dass auf dem südlichen Abfall des Schwarzwaldes Granit, Gneuss und Porphir ohne Ordnung und in kurzen Strecken abwechseln, oft ganz ohne Uebergang neben und über einander liegend, gerade so, wie dies Beudant ***) von dem Urgebirge in Ungarn beschreibe.

*) Widenmann, einige geognostische Bemerkungen über einen Theil des Schwarzwaldgebirges. Neue Schriften der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin, II. Band, Jahrg. 1799, pag. 260.

**) Rengger, Beiträge zur Geognosie, 1824, B. I, p. 149.

***) Beudant, Voyage en Hongrie, T. III, p. 19.

Solche Gesteine sind in den Vogesen und dem Schwarzwald ungemein häufig, und sie dürften am zweckmässigsten zu der Bildung von Granitgneuss zu rechnen seyn, welche Herr von Humboldt*) so passend zwischen die Granit- und Gneussformation einschaltet.

Eine nahe Verwandtschaft zeigt in den Vogesen und dem Schwarzwalde die Granitgneussformation zu der Porphirbildung, deren Grundmasse ein dichter Feldspath ist, und welcher sich zunächst wieder an die Dioritbildung anschliesst. An dem südlichen Abhange des Belchen und Feldberges, wo der Gneuss durchaus vorherrschend ist, findet sich, wenn auch nicht anstehend, doch in grossen Felsblöcken, deren Lagerstätte ganz in der Nähe seyn muss, ein schöner Porphir von dichter Feldspathgrundmasse; ähnlicher Porphire erwähnt Rengger sehr häufig, und die porphirartige Struktur ist bei dem Gneuss wie bei dem Granit vorherrschend. An dem westlichen Abfall des Blauen ruht auf dem Granit Feldspathporphir, der sich bis gegen Syrnitz hinzieht, und durch seinen Erzreichthum berühmt ist. Aehnliche Verwandtschaft zeigt sich noch deutlicher in den Vogesen, bei Rothau und Schirmeck, an dem Abhange des Champ du feu u. s. w., wo der allmälige Uebergang von Granit in Porphir ungemein deutlich beobachtet werden kann.

Von diesen Porphiren sind jedoch die dunkelbräunlich-rothen, von meist thonsteinartiger Grundmasse, wesentlich verschieden, welche stets in Begleitung von Trümmerporphiren sich auf der Grenze des Ur- und Uebergangsgebirges und des rothen Sandsteins finden. In den Vogesen werden diese Porphire häufig dem Diorit, dem Feldspathporphir und der Grauwakke abweichend aufgelagert angetroffen, fast ohne Ausnahme liegt über ihnen rother Sandstein. In welcher Verbindung aber dieselben mit

*) A. v. Humboldt, Essai géognostique sur le gisement des roches dans les deux Hémisphères. Paris 1823, p. 69.

dem rothen Sandstein stehen, ist ebenfalls schwierig anzugeben. Stets liegen sie unter demselben, und gehen durch Trümmergesteine in ihn über, aber nie wechselt Porphir mit rothem Sandstein*). Da diese Porphire sich in dem rheinischen Schiefergebirge nicht finden, da sie nur an solchen Punkten auftreten, wo der rothe Sandstein das Ur- und Uebergangsgebirge der Vogesen, des Schwarzwaldes u. s. w. berührt, da unverkennbar etwas sehr Lokales in ihrem Vorkommen liegt, so mögen sie ausschliessend weder der einen noch der anderen Bildung angehören, und vielleicht nur eine gewisse Wechselwirkung zwischen beiden andeuten. Ueberhaupt ist das Vorkommen dieser Porphire reich an räthselhaften Erscheinungen, z. B. ihre Neigung in das Innere der Bergwand, das Ruhen des festen, säulenförmig zerklüfteten Porphirs auf Schichten von Trümmerporphir. Diese Trümmerporphire scheinen nicht nach Art gewöhnlicher Konglommerate gebildet. Sie bestehen aus eckigen, nicht abgerundeten Bruchstücken, nur unvollkommen schichtenartig geordnet. Besonders merkwürdig sind die unterirdischen Konglommerate, deren bei dem Eisensteinbergbau von Framont gedacht wurde. Porphir und Trümmerporphir scheinen durchaus gleichzeitiger Entstehung, die Ansichten des Herrn von Buch über die Bildung der Trümmerporphire dürften ganz den beobachteten Lagerungsverhältnissen entsprechen.

Ausser Granit und Gneuss tritt von den Urgebirgsarten der Syenit am häufigsten auf, vorzüglich in dem Odenwald und den Vogesen. Er schliesst sich wenig oder gar nicht dem Gneuss, desto genauer aber dem Granit an; beide gehen unmerklich in einander über. Welche Gebirgsart die ältere, welche

*) In Leonhards Taschenbuch für 1823, p. 228, wird zwar angegeben, dass bei Handschuhsheim Porphir mit Sandstein wechsellagern soll. Schon aus dem ausdrücklichen Hervorheben dieser Beobachtung dürfte die Seltenheit dieser Erscheinung hervor gehen. Auch hier ist es jedoch wahrscheinlich, dass nicht der charakteristische rothe Sandstein, sondern nur Trümmerporphire mit festen Porphirbänken wechseln, und so würde auch hier keine Ausnahme von der allgemeinen Regel statt finden.

die jüngere, oder welche im Hangenden, welche im Liegenden, ist nicht wohl zu entscheiden.

Herr Bergrath Selb ist geneigt, den Granit des Schwarzwaldes in zwei Formationen zu scheiden; seine Gründe sind wenig erheblich, und keineswegs geeignet, eine solche Trennung zu rechtfertigen. Die Lagerungsverhältnisse primitiver Gebirgsmassen genau zu beobachten, ist mit eigenthümlichen Schwierigkeiten verbunden; ob die hierher gehörigen Gebirgsmassen nach ähnlichen Gesetzen gelagert und geschichtet sind, wie die verschiedenen Gebirgsmassen des Uebergangs- und Flötzgebirges, ob die Gesetze der mulden- und sattelförmigen Lagerung hier eine durchgreifende Anwendung finden, darf in Zweifel gezogen werden. Die Lagerungsverhältnisse des primitiven Gebirges in dem Schwarzwalde und den Vogesen sind so wenig bekannt, dass es nicht einmal entschieden werden kann, ob der Gneuss oder der Granit älter, oder ob beide nur einer Bildung angehörig sind; da nun schon bei zwei verschiedenartigen Gesteinen diese Schwierigkeiten so gross sind, wie viel mehr muss dies bei einer und derselben Gebirgsart der Fall seyn.

Ueber das allgemeine Hauptstreichen des Urgebirges in dem Schwarzwalde, dem Odenwalde und den Vogesen geben die angestellten Beobachtungen noch nicht genügenden Aufschluss. Mehrere ausgezeichnete Geognosten, welche einzelne Theile dieser Gegenden genauer zu untersuchen Gelegenheit hatten, unter andern Herr Voltz und Herr Pr. Walchner, fanden das Streichen an vielen Punkten von Westen nach Osten, etwa in den Stunden 5 — 7, und also beinahe rechtwinkelig gegen die Hauptlängenrichtung der Gebirge. Sollte sich diese Richtung des Streichens als vorherrschend bestätigen, so dürfte sie ohne Zweifel zur Aufklärung mancher Verhältnisse dienen; es dürfen jedoch die Beobachtungen über diesen Gegenstand noch nicht als geschlossen betrachtet werden, theils weil sie sich nur erst auf einen kleinen Bezirk erstrecken, theils auch, weil sehr viele Ausnahmen vorkommen, und in vielen Fällen gar kein deutliches Streichen und Fallen zu beobachten ist. Nach Herrn Hun-

Hundeshagen *) soll zwar das Urgebirge des Schwarzwaldes sehr deutlich geschichtet seyn, und sollen die Schichten unter Winkeln von 60 — 80 Grad gegen Osten einfallen; es ist dies jedoch nur eine Behauptung, welche durch keine bestimmte Beobachtung unterstützt wird. Dass aber die Schichtung weder sehr deutlich, noch das Fallen gegen Osten vorherrschend ist, leidet keinen Zweifel, und geht schon aus den mitgetheilten Angaben über Streichen und Fallen hervor.

Das Uebergangsgebirge der Vogesen scheint mit seinen ältesten, aus Thonschiefer bestehenden Schichten dem Urgebirge, namentlich dem sich etwas dem Glimmerschiefer nähernden Gneuss, ziemlich gleichförmig aufgelagert zu seyn, so namentlich in dem Thale von Wiler und in der Umgegend des Climont. Die Uebergangsformation der Vogesen besteht aus Thonschiefer, Grauwakke, Diorit, Feldspathporphir und etwas Kalkstein. Namentlich der Diorit, der Feldspathporphir und die Grauwakke gehen unmerklich in einander über, und die zum Theil selbst in Feldspathmasse verwandelten Versteinerungen beweisen, dass alle diese Bildungen dem Uebergangsgebirge angehören, obgleich sie auch sehr innig mit dem Urgebirge verbunden sind. In dem Schwarzwalde zeigt sich kaum eine Spur der Uebergangsformation, einige Trümmergesteine abgerechnet, die, in einzelnen Bergschluchten gelagert, wohl abweichend dem Urgebirge aufliegen möchten. Namentlich der Diorit, welcher in den Vogesen eine so bedeutende Rolle spielt, fehlt hier fast gänzlich.

Diese Diorit- und Porphirbildungen zeigen sich ganz besonders in den Thälern der Breusch und der Thurn; sie bilden hier fast die Hauptmasse des Gebirges, und ohne jemals eine Anlage zur Schichtung zu zeigen, gehen sie doch in die immer sehr deutlich geschichteten Massen der Grauwakke und des Thonschiefers über. Die färbende Substanz des Diorits

*) Hundeshagen, Beiträge zur Kenntniss der Gebirge Schwabens. Leonhards Taschenbuch für 1821, 3. Abth., p. 812.

scheint Hornblende zu seyn; deutliche Spuren von Augit lassen sich nicht beobachten. Das Verhalten des Diorits und Feldspathporphirs gegen die Grauwakke bietet zwar noch sehr viel Räthselhaftes dar, indessen dürften sich die beobachteten Lagerungsverhältnisse am leichtesten durch die Annahme erklären lassen, der Diorit und Feldspathporphir seyen in die Masse der Grauwakke später eingedrungen, und haben dieselbe nach allen Richtungen zerrissen. Die dolomitartigen Kalksteine und die Eisenerzbildung sind dann von diesen Dioriten abhängig, welche eine ähnliche Rolle zu spielen scheinen, wie die schwarzen Augitporphire Tyrols. Dies ist die Ansicht des Herrn Voltz, und dieselbe scheint auch den beobachteten Lagerungsverhältnissen am besten zu entsprechen; sehr interessant unter diesem Gesichtspunkt sind die Dioritgänge, welche den Granit am Champ du feu durchsetzen.

Die Steinkohlenformation tritt in den Vogesen und dem Schwarzwald unter ganz ähnlichen Verhältnissen auf. Immer nur auf einzelne kleine Bassins beschränkt, erreicht sie nie eine grosse Entwickelung. Sie ruht theils unmittelbar auf dem primitiven Gebirge, theils auf Uebergangsgebirge, und ist in beiden Fällen abweichend aufgelagert. Dennoch muss diesen Steinkohlenbildungen ein sehr hohes Formationsalter zugestanden werden, und merkwürdig bleibt es, in welcher Nähe des primitiven Gebirges bereits die Vegetation aufzutreten vermochte. Das Steinkohlengebirge der Vogesen und des Schwarzwaldes dürfte sich ganz dem Grauwakken- und Schiefergebirge anschliessen; der demselben bei Ronchamp aufgelagerte rothe Sandstein hat viele Aehnlichkeit mit dem Rothliegenden, geht aber unmittelbar in rothen Sandstein über.

Das rheinische Schiefergebirge bildet ein in sich abgeschlossenes Ganzes, nur wenig Aehnlichkeit zeigend mit dem Uebergangsgebirge des Schwarzwaldes und der Vogesen. Reiche Steinkohlenniederlagen finden sich auf dem nördlichen und südlichen Abfalle dieses grossen Gebirgszugs. Die auf dem nördlichen Abhange schliessen sich demselben auf das Genaueste

an, und sind dem Schiefergebirge gleichförmig aufgelagert; bei dem Saarbrücker Steinkohlengebirge ist dies sehr zweifelhaft, und zweifelhaft bleibt es daher auch, ob dieses und die nördlich gelegenen Steinkohlenniederlagen einer gleichzeitigen Formation angehören. Dass die kleineren Steinkohlenniederlagen des Schwarzwaldes und der Vogesen derselben Formation wie das Saarbrücker Steinkohlengebirge angehören dürften, scheint ebenfalls wenig wahrscheinlich; aber vielleicht dürfte eine nähere Vergleichung und Untersuchung der Pflanzenüberreste bestimmtere Aufschlüsse hierüber ertheilen.

Berlin, gedruckt bei G. Hayn.

Verzeichniss einiger Druckfehler.

Erster Theil.

S. 3, Z. 16 v. o., st. 175 F. l. 497 F.
— 25, — 12 v. o., — oclithische l. oolithische.
8 v. u., — 80 F. l. 180 F.
— 27, — 9 v. o., — bunten l. bituminösen.
— 50, — 3 v. u., — Aulen l. Aalen.
— 55, — 16 v. o., — Kinserthal l. Kaiserstuhl.
— 98, — 14 v. u., — Florheim l. Flonheim.
— 108, — 21 v. u., — 1275 F. l. 1232 F.
19 v. u., — 1324 F. l. 1279 F.
15 v. u., — 535 F. l. 517 F.

Zweiter Theil.

— 24, letzte Zeile, st. Geognostik l. Geognosie.
— 113, Z. 16 v. o., st. Glossopedern l. Glossopetern.
— 127, — 13 v. o., — 160 F. l. 226 F.
14 v. o., — 210 F. l. 276 F.
— 129, — 20 v. u., — Quarnsster l. Quarznester.
12 v. u., — Gids l. Gips.
— 170, — 4 v. o., — Rohrlach l. Rohracker.

Das Wort Konglomerat ist in beiden Theilen irrig meist mit zwei m gedruckt worden.

